

# LAS ESTEPAS DE ESPAÑA Y SU VEGETACIÓN

# LAS ESTEPAS DE ESPAÑA Y SU VEGETACIÓN

POR EL

DR. EDUARDO REYES PRÓSPER

CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

(ESTA OBRA SE PUBLICA Á ESPENSAS DE LA CASA REAL)



MADRID
EST. TIP. «SUCESORES DE RIVADENEYRA»
Paseo de San Vicente, núm. 20.

1915

Á S. M. el Rey D. Alfonso XIII.



Esta obra, en que se condensan no pocas fatigas de mi alma y de mi cuerpo, dedico á Vuestra Majestad, como iniciador y protector de los estudios esteparios españoles.

Humilde es la dádiva, más modesto aún el obrero científico que la escribió, deseando alcanzar la alta honra de servir á su Patria y á su Rey.

**Dr. Eduardo Reyes Prósper.**

A mi distinguido discípulo José Fe-
nández Nonídez catedrático de la Univers-
de mi querida Murcia

Dr. Edo. Reyes Prósp-

# PRÓLOGO

Invitado por el Excmo. Sr. Conde del Retamoso, inteligente agricultor, gran apasionado de nuestra Patria y nuestro Rey, recorría yo la parte de la Estepa central en que se halla enclavado Tarancón.

Después de la labor penosa de cada día reuníame con el culto aristócrata, y en presencia del soberbio cuadro que la Naturaleza ofrece en esas horas apacibles, durante las cuales el sol abandona el horizonte, meditábamos y nos referíamos nuestras impresiones respectivas.

Frente á nosotros se extendían la llanura del salobral de Belinchón y aquellos cerros esteparios que, no sólo en la Estepa central, sino entre todas las regiones esteparias del mundo, son una nota que genuinamente define las estepas salinas españolas.

Ante aquellos terrenos, aparentemente infecundos, el Conde, que en su inmenso cariño á la Patria chica no ve más que una forma del culto fervoroso á la Patria grande, me decía: «No es posible, doctor Reyes, que esos vastos territorios sean casi estériles; sin duda en ellos existen manantiales de energías que nosotros no sospechamos.»

Si, como pensaba el eminentísimo Sprengel, *el Sabio Autor de la Naturaleza no ha querido crear un solo pelo inútil*, las estepas españolas, que tienen una extensión superficial de más de 72.000 kilómetros cuadrados, es decir, que ocupan una superficie mayor que la reunida por el conjunto de todas las provincias andaluzas; las estepas de España, incultas hoy en gran parte, atesoran manantiales de riqueza, se han cultivado ó han estado cubiertas de bosques en otro tiempo y contribuían á la existencia económica de la Nación.

Es un caso de punible y vergonzosa apatía nacional que existan enormes extensiones que, pudiéndose cubrir de árboles, estén desnu-

das; que siendo cultivables, estén yermas; que debiendo dar asilo y alimentación á millones de cabezas de ganado sometidas á las leyes biológicas de la zootecnia actual, alberguen rebaños de animales que se crían casi en estado cimarrón.

En las estepas rusas, desde hace más de sesenta años, se estudia, se trabaja incesantemente y se destinan millones de rublos á su transformación en terrenos productivos.

Allí se amplía constantemente el número de vergeles, que dan asombrosa cantidad de flores y frutos; el de inmensos bosques de hermosas y útiles especies forestales; allí, bajo la dirección de sabios doctores é ingenieros ilustres, se han formado numerosas colonias esteparias, con Laboratorios y Escuelas agrícolas, que roban incesantemente para el cultivo grandes porciones del suelo á aquella estepa inhospitalaria.

Un suelo que produce *escasa ó ninguna riqueza, pocos ó ningunos soldados*, puede decirse que no pertenece al patrimonio nacional, y en este caso se encuentran en España en sus estepas, y fuera de las mismas, *30 millones de hectáreas*. Es decir, que nuestra Nación posee en realidad varias provincias menos de las que figuran en el mapa.

No se puede engañar hoy á las gentes diciendo que en esas extensiones no se cultiva por falta de aguas, clima desigual, etc.; talando los bosques, dejando perder las aguas de las lluvias, las que afloran al suelo y las que corren en el subsuelo, se logran pronto la sequedad y desigualdad de un clima. En todas las regiones de nuestras estepas he podido ver restos de bosques, de derruídas conducciones de agua, romanas ó árabes, indicios claros de aguas subterráneas, y gran número de manantiales perdidos en la soledad esteparia.

He visto en una provincia andaluza, en plena Estepa litoral, junto á las casas de los guardas de una finca de área enorme, algarrobos, palmeras, granados, parras de soberbias variedades que se cultivan en aquel hermoso país; y aquellas extensísimas superficies de terreno que tales producciones ostentaban en las reducidas porciones, cultivadas con un poco de cuidadoso celo, ¡estaban destinadas casi totalmente á producir esparto!

Los dueños, en más de treinta años, no habían estado una sola vez por allí. Donde vivía un centenar de seres humanos con suciedad, ignorancia y miseria, podían vivir holgadamente centenares de familias con limpieza, cultura y apacible bienestar, lográndose también aumentar la renta de los potentados en muchos miles de pesetas anuales. Pero para obtener esto sería preciso que los opulentos hacendados estudiasen el planteo y solución de los problemas de la agricultura y zootecnia, que viviesen buena parte del año en sus heredades, cosas repulsivas para muchos ricos terratenientes españoles.

Sólo en nuestro país, entre las naciones cultas, existen hoy algunos millares de labradores que, cosechando anualmente más de 5.000 pesetas de cereales, legumbres, vino ó aceite, no poseen una sola obra que trate del cultivo y biología de las plantas que á ellos y sus familias otorgan la subsistencia. Así se concibe que necesiten grandes extensiones de terreno y pagar miserablemente á los infelices cultivadores de sus tierras, para que encuentren beneficio en su absurdo y anticuadísimo modo de ejercer la cultura de los campos.

Ilógico sería pedir que compren libros y destinen horas á su lectura, al propietario misérrimo ó al bracero desgraciado que no pueden adquirir siquiera la cantidad de pan preciso para el sustento de sus familias; pero el acaudalado tiene el deber sacratísimo de instruirse y difundir la cultura entre los que, provistos de buena voluntad, carecen de medios para ilustrarse.

Ningún español culto debiera morirse sin haber plantado un centenar de árboles y haber enseñado á leer á algún compatriota.

Justo es consignar aquí que acrece ostensiblemente, de una veintena de años á esta parte, el número de dignísimas, meritísimas y entusiastas personalidades que desarrollan é impulsan el progreso de la agricultura y ganadería patrias; unas cuantas de estas personalidades ostentan nombres ilustres, pero otras muchas son conocidas solamente allá donde residen, dando un alto ejemplo de laboriosidad inteligente y modesta.

Su Majestad el rey D. Alfonso XIII, en Aranjuez; el Excelentísimo Sr. Conde del Retamoso, en Tarancón; los Sres. Mompó, en El Pinoso; los insignes D. Salvador Aledo y D. Francisco Palao, en Totana; el entusiasta general geopónico D. José Casanova, en Pulpi,

y otros muchos agricultores esteparios, roban á la estepa incesantemente centenares de hectáreas que transforman en plantaciones de árboles, en tierras de cultivo de secano y hasta en explotaciones hortícolas.

El Sr. Conde del Retamoso, con cuya amistad vengo honrándome desde remota fecha, tenía conocimiento de mi modesta labor botánica, que ejecuto en el campo y en mi laboratorio particular desde hace más de veinte años; sabía la estimación que por reputadísimos sabios extranjeros y nacionales se hacía de mis pobres estudios; habló de ello á S. M. el rey D. Alfonso XIII (q. D. g.), y S. M., cuyas iniciativas en favor de la agricultura patria son sobradamente conocidas, dispuso que el más humilde obrero de la ciencia española, recorriese las estepas estudiando su vegetación; que un químico de la pericia del Dr. D. Ramiro Suárez analizase algunas de las tierras y plantas que yo recogiese, y que el ilustrado ingeniero agrónomo del Real Patrimonio, D. Rafael Janini experimentase las aplicaciones que como forrajeras tuviesen las plantas analizadas por el Dr. Suárez.

El Sr. Conde del Retamoso, presidente de la Comisión esteparia, no sólo me facilitó todos los medios de que él dispone, en el curso de mis tareas; también me ha visitado y alentado cuando, de vuelta de algunas excursiones por comarcas insalubres, tenía que atender al restablecimiento de mi salud, logrando además que muchos de sus numerosos amigos coadyuvaran también al mejor aprovechamiento de mis trabajos.

Los Sres. Roig, de Orihuela; Mompó, del Pinoso; Aparicio, de Barajas de Melo; Montoya, de Huete; el excelentísimo señor general Aznar, que á su vez me recomendó al ilustre patricio de Totana don Salvador Aledo; el actual senador por Guadix; los administradores del Excmo. Sr. Marqués de Pidal (q. e. p. d.), en Mula y Osuna; el del Sr. Conde del Retamoso, en Tarancón, y otros varios señores que llenarían muchas líneas de este prólogo con su enumeracion, han sumado sus atenciones para el logro del mayor fruto de mi peregrinación por las tierras esteparias.

Tampoco debo olvidar aquí á los humildes, pero eficaces, auxiliares de mis investigaciones por las estepas.

El genial y activo *Peñote*, mayoral de ganados del Conde del Retamoso; el honradísimo *tío Melón*, de Villacañas, uno de los moradores más típicos de la Estepa central, provisto de su inseparable y arcaica gorra de pellejo y de una cantidad de consejas y refranes que envidiaría el propio Gobernador de la ínsula Barataria.

Mis guías de Daroca, Gallocanta, Caspe, Chiprana, Bujaraloz, Calanda, Alhama y demás localidades aragonesas por mí recorridas. Encontré allí en cada uno de mis acompañantes un servidor solícito, soportador jubiloso de las fatigas de las marchas, de las inclemencias del clima; de carácter tan rudo como el paisaje estepario que les rodea, pero nobles, francos y veraces.

El Alcalde, el Secretario y el Maestro de Cacín, en la Estepa oriental granadina.

Mi tartanero y guía en la Estepa de Mancha Real, y su hijo Antonio, muchacho perspicaz á quien la Diputación ó Ayuntamiento de Jaén debieran pensionar para darle estudios. El buenísimo A. Campillos, mi cochero en Daimiel. Mi tartanero de Vera, acompañante desinteresado, sufrido y afectuoso, en algunas de mis excursiones por la Estepa litoral de Almería, y finalmente, para no hacer esta relación interminable, expondré que debo útiles noticias y acogimiento sinceramente cariñoso á los viejos pastores de las estepas. Estos seres, ennoblecidos por el contacto constante de la Naturaleza, observadores de multitud de modalidades biológicas de las plantas que buscan ó esquivan sus ganados, acogen con admiración y cariño *al señor* que comparte con ellos la soledad, los rigores de la intemperie, la alimentación sobria, el lecho duro y la curiosidad en conocer las maravillas de la vegetación. Si las explicaciones que dan á los hechos biológicos que los animales y plantas efectúan ante ellos son casi siempre erróneas, los hechos son ciertísimos y de una enseñanza provechosa que en ningún caso se debe desdeñar.

Mis cariñosos amigos y colegas botánicos el insigne D. Carlos Pau, el bondadoso é inteligente D. Francisco de P. Jiménez Munuera, el eximio colector H. Sennen y el incansable D. B. Vicioso, á pesar de constarles que yo he recorrido personalmente gran parte de España y recogido durante más de veinte años millares de plantas,

me han honrado facilitándome generosamente más de 500 ejemplares de fanerógamas de sus hermosos herbarios.

Además me han remitido fanerógamas frescas esteparias para que las estudiase, el referido Sr. Jiménez Munuera, el farmacéutico D. J. Fisac, D. S. Tormo y D. L. López, así como mis discípulos queridos R. P. Agustín Barreiro, el catedrático D. C. Martínez y Martínez, el presbítero y catedrático D. V. Martínez y su señor hermano D. Francisco, D. M. V. Loro y D. E. Balguerias; á todos ellos envío el tributo de mi gratitud.

Voy á terminar la reseña de los que poco ó mucho me ayudaron en mi labor esteparia, con los nombres de dos verdaderos mártires de la ciencia y del progreso humano.

El sabio y virtuoso R. P. Furgús, S. J., que murió despeñado de unas rocas cuando realizaba una excursión arqueológica, de las muchas que verificó, como insigne investigador de las riquezas prehistóricas de nuestra patria. Buen matemático é ilustre filólogo fué el cultísimo fundador del Museo Arqueológico de Orihuela, más ensalzado y conocido aún por los sabios extranjeros que por nuestros compatriotas.

El R. P. Manuel Cuervo, de la Orden agustiniana, con entusiasmo ferviente por las investigaciones zoológicas, fué á estudiar la maravillosa fauna de las selvas vírgenes del Brasil, tan ricas en bellezas naturales como en gérmenes mortíferos. Era un disecador portentoso, un colector infatigable, y cuando ya había enviado á Europa soberbias colecciones, entregó al Creador su alma nobilísima santificada por el culto constante de la caridad y de la ciencia.

Ya que el botánico á quien acompañaban en algunas excursiones no pueda colocar una flor sobre sus tumbas, deposita un recuerdo en los últimos renglones del prólogo de este libro.

**Dr. Eduardo Reyes Prósper.**

# DEFINICIÓN Y GENERALIDADES DE LAS ESTEPAS

## Definición y generalidades de las estepas.

Estepas son extensiones de territorio en cuyos suelos dominan extraordinariamente la arcilla ó la cal; el mantillo ó humus se encuentra en ellos en cantidad pequeña, llegando casi á faltar muchas veces. Las temperaturas que allí se experimentan son de extremado calor estival é intenso frío en el invierno, y hay siempre gran diferencia entre las que corresponden al día y á la noche en un mismo lugar. Las lluvias son escasas durante el año, y tan mal compartidas, que el agua cae en una ó escasas épocas anuales, y en el resto del año, ó sea en casi todo él, existe gran sequedad. La vegetación está compuesta de hierbas y matas á las que á veces acompañan arbustos.

Suelos de composición extremada, carencia casi absoluta de mantillo, sequedad en la atmósfera y el suelo, temperaturas extremas y ausencia de árboles: tal es la característica de las tierras, clima y vegetación de las regiones esteparias.

Cuando en los suelos existe la sal común, las estepas se llaman *salinas*. Éstas ocupan en España, solamente en lo conocido hasta ahora, más de 72.000 kilómetros cuadrados de extensión superficial y constituyen casi exclusivamente el objeto de la presente obra.

En las estepas salinas viven las plantas *halófilas*, esto es, que necesitan cloruro de sodio para vivir; muchas *yipsófilas*, que necesitan *yeso* en la tierra donde moran, y otras especies vegetales que, transitoria ó permanentemente, existen en las estepas y fuera de los suelos esteparios.

Botánicamente se pueden clasificar las estepas en tres grandes grupos:

1.º Estepas de salsoláceas y plumbagináceas, en las que abundan las plantas de estas familias.

2.° Estepas de labiadas (tomillares) (1).

3.° Estepas de gramináceas ó espartarias. (Se encuentran en los bordes de las estepas salinas y dentro de ellas también.)

Las primeras constituyen la mayor parte de las estepas salinas, que, como hemos manifestado, alcanzan una extensión mayor que toda Andalucía. Las plantas *halófilas* viven en ellas y comprenden no sólo salsoláceas y plumbagináceas, sino típicas crucíferas, resedáceas, cistáceas, cariofiláceas y otras especies que corresponden á familias que se enumerarán más adelante.

Las estepas de labiadas *(tomillares)* tienen más de 1.500 kilómetros cuadrados de extensión superficial, y su área se aumentó considerablemente por el abandono de grandes extensiones del suelo patrio (parameras ó páramos) á consecuencia de la expulsión de los moriscos; pero lo que más ha coadyuvado á que tanto las estepas de labiadas como las otras dos se acrecentasen y acrecienten de día en día, es la devastación de los bosques que cubrían mucha parte del lugar donde hoy desgraciadamente dominan ellas. (Fig. 1.)

El primer estudio completo de las estepas españolas, síntesis de lo que se publicara hasta entonces, amplificado con numerosos y originales trabajos de investigación propia, es el hermoso libro del Dr. Mauricio Willkomm. *Las regiones de las costas y las estepas de la Península ibérica,* que vió la luz pública en 1852; en él se dedican más de cien páginas á las estepas salinas de España.

El eminente Willkomm, aunque extranjero por su cuna (nació en Herwigsdorf, Sajonia en 1821) por las inmortales obras que dedicó durante toda su vida al estudio de la flora española y á la Geografía botánica de nuestro país, se le debe considerar como uno de los botánicos españoles más distinguidos.

Las estepas que se enumeran y describen en el texto de *Las regiones de las costas y estepas de la Península ibérica* (1852) son las siguientes:

---

(1) Se llaman también por el vulgo *tomillares* á formaciones de especies de frankeniáceas existentes en varias estepas salinas, pues reciben el nombre de tomillos, y *tomillos saperos* algunas especies del género Frankenia, que imprimen al paisaje una típica fenología.



Figura 1.—Restos de un Pinar cerca del mar de Ontígola.

1. Estepa ibérica ó aragonesa, con su anejo de Gallocanta.
2. Estepa central ó de Castilla la Nueva.
3. Estepa valenciana de Jalance y Jarafuel.
4. Estepa litoral ó mediterránea.
5. Estepa granadina oriental ó alto-andaluza oriental.
6. Estepa granadina occidental ó alto-andaluza occidental.
7. Estepa bética oriental ó bajo-andaluza del Guadajoz.
8. Estepa bética occidental ó bajo-andaluza del Genil.
9. Estepa valisoletana.
10. Estepa de Adra y Dalias.
11. Estepa de Mancha Real.

En el soberbio mapa *dibujado por el propio Dr. Mauricio Willkomm*, que ilustra el texto de la obra, se diseñan todas las estepas mencionadas, menos la de Valladolid.

En el texto de *Las regiones de las costas y estepas de la Península ibérica* (1852) hay algunas estepas de las que *no se cita una sola planta*, y otras de las que se mencionan un escaso número; pero la estepa aragonesa, la de Castilla la Nueva ó central, y la litoral sobre todo, están maravillosamente caracterizadas, y son muchas y genuinamente típicas las plantas que como peculiares de ellas se enumeran.

Contiene la obra muchos errores geográficos en la posición relativa de las localidades esteparias, y afirmaciones tan inexactas como la de suponer que en el centro de España no existe más laguna importante que el Mar de Ontígola, y otras numerosas deficiencias se leen á cada paso, ocasionadas por falta de observaciones detenidas ó ausencia total de observaciones, pues el mismo sabio autor confiesa noblemente *no haber recorrido algunas estepas* y no haber visitado en las que conoció todas las localidades que hubiera deseado observar.

Á pesar de las inexactitudes apuntadas, el texto y el mapa de *Las regiones de las costas y estepas de la Península ibérica* serán siempre objeto provechoso de estudio, admiración y respeto para cuantos deseen conocer la Geografía botánica de las regiones costeras y esteparias de nuestro país.

Desde 1844, en cuyo año vino por primera vez á España el doc-

tor M. Willkomm, como ya he afirmado en otro lugar, no cesó tan eximio hombre de ciencia de ocuparse de la flora de nuestra patria hasta su muerte, acaecida en 1895, y á las estepas y á la vegetación esteparia dedicó siempre un lugar en algunas de sus imperecederas obras posteriores á la de 1852.

Aun en 1896, después de muerto el autor, publicaron Engler y Drude, en sus monografías sobre *La vegetación del Globo, La distribución de la vegetación en la Península ibero-lusitánica,* comenzada por Willkomm dos años antes de su fallecimiento, y terminada en el mismo año en que murió. En este libro admirable, epílogo de cincuenta y un años de labor no interrumpida, se lee un corto resumen, que el autor considera como un *ligero extracto* de su obra sobre *Las regiones costeras y esteparias* (1852), añadiendo algunos datos preciosos que amplifican y complementan su anterior concepto sobre la extensión, número, límites y vegetación de las estepas españolas, datos que vieron ya la luz pública, unos en 1855, y los más en 1894.

Acompaña á *La distribución de la vegetación en la Península ibero-lusitana* (1896) un mapita mezquino, *no dibujado por el autor,* mapita que *no concuerda* con el texto de dicha obra, y en el cual existen disparatados é incomprensibles errores, como el de incluir parte de la Estepa salina litoral en suelos como los del Cabo de Gata, donde ni Willkomm ni nadie pudieron colocar una estepa de plantas halófilas.

Se dejan, en cambio, la mayor parte de los terrenos, verdaderamente esteparios, de la provincia de Almería fuera de la Estepa litoral.

Ninguna estepa está limitada con arreglo al texto. Se omiten en tan absurdo mapita la Estepa bética del Guadajoz, la granadina de Cacín y la Estepa leonesa, aunque las tres se consignan en el texto, y las dos primeras se diseñan en el mapa dibujado y publicado por Willkomm en 1852.

En el texto de *La distribución de la vegetación en la Península ibero-lusitánica* (1896) y en las *seis páginas* que se dedican al estudio de las estepas y sus plantas, se enumeran las siguientes estepas:

1. Estepa catalana.

2. Estepa ibérica ó navarro-aragonesa.
3. Estepa de Gallocanta (anejo de la anterior).
4. Estepa leonesa del Sur de Benavente.
5. Estepa valisoletana (de Medina de Ríoseco y Olmedo).
6. Estepa central.
7. Valenciana, que agrega á la central (de Jalance y Jarafuel).
8. Estepa litoral.
9. Estepa de Adra y Dalias.
10. Estepa granadina oriental (alto-andaluza oriental).
11. Estepa granadina occidental (alto-andaluza occidental).
12. Estepa bética oriental (bajo-andaluza del Guadajoz).
13. Estepa bética occidental (bajo-andaluza del Genil).
14. Estepa de Jaén (Mancha Real).

En el estudio mucho más ampliado (sin mapa alguno) que publicó Willkomm en 1894 sobre *posición, límites y vegetación de las estepas*, se añade á la Estepa ibérica otro anejo zaragozano-soriano-alcarreño, y el eminentísimo Dr. Mauricio Willkomm, con su inteligencia soberana, no sólo indica los lazos de unión entre aquellas estepas que él había recorrido más detenidamente, sino que prevé con exactitud maravillosa las conexiones entre las estepas que apenas conocía.

Con posterioridad á las obras de Willkomm de 1852 y 1855, se publicaron en España algunas *breves noticias* sobre las estepas de nuestro país, copiadas de dichas obras por algunas personalidades ilustres, pero desprovistas de conocimientos botánicos serios.

Publicadas ya por Willkomm las obritas de 1894 y 1896, otros autores españoles, dotados de cultura filográfica, se han ocupado también somera y elementalmente de las estepas y su vegetación. Aunque en sus escritos lo dedicado á esta materia conste sólo de un reducido número de páginas, en las cuales se han deslizado algunos errores, han contribuído á difundir la importancia de las estepas españolas y algunas de las modalidades de la vegetación esteparia.

Por la gran divulgación y autoridad *que con justicia se concede* á cuanto da á la luz pública el Instituto general Geográfico y Estadístico, me creo en el deber de manifestar aquí que, habiendo comprendido tan culta y útil Institución nacional lo imprescindible que es

hoy el conocimiento de la Geografía botánica, en la *Reseña Geográfica y Estadística de España*, que se ha publicado en 1912, tomo I, se consagran 36 páginas á *La Flora ibérica* y un mapa que las ilustra.

*Una sola* de estas 36 páginas se dedica con plausible acierto á las estepas y plantas esteparias, y en el mapa geográfico-botánico que acompaña á *La Flora ibérica* van diseñadas las estepas españolas.

En el texto se enumeran las estepas siguientes:

Castellana.
Granadina.
Aragonesa.
Murciana.
Andaluza.
De Gallocanta.
De Jaén (Mancha Real).
Granadina (de Cacín y Ventas de Huelma).
La litoral (que limita de Almería á Villajoyosa).

En el texto y en el mapa que el Instituto Geográfico y Estadístico dió á luz en 1912, se omite por completo la *Estepa catalana*, y la omisión de esta estepa es lamentable, porque es mucho mayor que algunas de las que anota y dibuja el Instituto en su publicación.

La Estepa catalana está descrita botánica y geográficamente por Willkomm en 1894, y hasta figura en el mapita de 1896.

Es incomprensible el olvido de una estepa de tal magnitud, dibujada y descrita *dieciséis años antes* de publicarse la reseña y mapa del Instituto (1912).

No figura ni en el texto ni en el mapa del Instituto (1912) la Estepa bética del Guadajoz, que Willkomm describió y dibujó en 1852, es decir, *más de medio siglo* antes de que apareciese el mapa que ilustra *La Flora* del Instituto.

La Estepa valisoletana, que ya menciona Willkomm en 1852 y la describe en 1894 y 1896, estando dibujada en el mapita deficiente que acompaña á *La distribución de la vegetación de la Península Ibero-lusitana* (1896), no se consigna ni en el texto ni en el mapa de *La Flora ibérica* (1912).

Tampoco se hace indicación de la Estepa leonesa (zamorana), que ya describió Willkomm en 1894 y 1896.

Se toma del mapita del autor anónimo, que acompaña la obra que se publicó después de la muerte de Willkomm (1896), el error de posición de la Estepa litoral, en cuanto se refiere á la provincia de Almería; error aumentado considerablemente en el mapa de *La Flora ibérica* (1912) con la omisión de la Estepa de Adra y Dalias. El mapita de 1896 hace partir la Estepa litoral de Adra y no de Almería, como ocurre en el mapa de la *Reseña* del Instituto. De esperar es que en otra publicación posterior, hecha con menos premura, se subsanen las deficiencias anotadas; á pesar de ellas, es altamente meritorio el buen deseo que se revela siempre en esta labor, como en todas las del Instituto general Geográfico y Estadístico.

Teniendo en cuenta los luminosos trabajos del Dr. M. Willkomm, y, especialmente, las obras que se ocupan más ó menos de las estepas y su vegetación, publicadas en 1852, 1855, 1894 y 1896, utilizando mis propias investigaciones, hechas en un período de más de veinte años, durante los cuales recorrí una gran parte de las estepas del suelo patrio, y estudié largo tiempo las plantas en mi laboratorio particular, procederé á la enumeración de dichas estepas, indicando en cada una la posición, localidades y extensión superficial aproximada.

Claro es que los que posteriormente continúen este estudio, encontrarán más localidades esteparias y acrecentarán la extensión de algunas de las estepas conocidas, en algunos miles de kilómetros, siendo fácil que encuentren estepas nuevas, en provincias poco exploradas bajo este concepto.

En cuanto á mí, he de manifestar que nunca he reputado como de la Estepa salina una localidad, cuya vegetación y composición química del suelo, no me hayan manifestado rotundamente, que pertenecía á nuestras regiones esteparias. Aun así, añado más de 4.000 kilómetros cuadrados á lo conocido por el eminente profesor de la Universidad de Praga.

Las estepas salinas que se conocen hasta hoy son las siguientes:

1. Estepa catalana.
2. Estepa ibérica.
3. Estepa de Gallocanta y Calatayud (primer anejo de la Estepa ibérica).

4. Estepa de Salinas de Medinaceli y Molina de Aragón (segundo anejo de la Estepa ibérica).
5. Estepas valisoletanas.
6. Estepa zamorana (leonesa).
7. Estepa central.
8. Estepa valenciana (anejo de la Estepa central).
9. Estepa oriental de Jaén (Mancha Real).
10. Estepa occidental de Jaén.
11. Estepa bética oriental (bajo-andaluza del Guadajoz).
12. Estepa bética occidental (bajo-andaluza de la orilla izquierda del Genil).
13. Estepa granadina oriental (alto-andaluza de Guadix).
14. Estepa granadina occidental (alto-andaluza de Cacín).
15. Estepa litoral.
16. Estepa de Adra y Dalias (anejo de la litoral).

Estudiemos ahora con algún detenimiento la posición, localidades y extensión aproximada de cada una de estas estepas.

# ESTEPA CATALANA

Comprendida en su mayor parte en la provincia de Lérida y una pequeña extensión en la de Barcelona.

## La Estepa catalana.

La parte inferior del río Cinca, hasta su confluencia con el río Segre, y el río Salado, afluente del Cinca, puede afirmarse que separan la Estepa ibérica de la catalana, que casi toda corresponde á la provincia de Lérida y una mínima parte á la de Barcelona.

Esta estepa es miocena en la mayor parte de su extensión, y el resto eocena.

El río Salado, y sobre todo el Segre y sus numerosos afluentes, muchos de ellos salinos, recorren esta estepa, que unida á la ibérica constituye una de las mayores regiones esteparias de nuestro país.

Curiosas localidades de la porción septentrional de esta estepa son: en terreno terciario mioceno, Almenar, Alfarrás, Castelló de Farfaña y Balaguer; en terreno terciario eoceno inferior se hallan Cubells, Pons y Castellnou de Basella y Basella, entre el Segre y un riachuelo salado, y también sobre sedimentos eocénicos se asienta Solsona, y ya en territorio barcelonés, la magnífica localidad de Cardona, cuyos cerros de sal son conocidísimos en todo el mundo.

En el terciario mioceno, Lérida, Cervera, Verdú, Bellpuig, Espluga Calva, Albí, Granatella, Alcanó y todo el extenso territorio conocido por el nombre de Llanos de Urgel, constituyen el Centro y Mediodía de la hermosa Estepa catalana.

Seguramente que en el mioceno correspondiente á Tarragona, continuación del mioceno ilerdense, deben existir regiones manifiestamente esteparias.

La Estepa catalana (ilerdense-barcelonesa) comprende, en lo conocido hasta hoy, más de 4.500 kilómetros cuadrados de extensión superficial aproximada.

# ESTEPA IBÉRICA (navarro-aragonesa).

Incluída en las provincias de Pamplona, Huesca, Zaragoza y Teruel.

# ESTEPA DE GALLOCANTA Y CALATAYUD

**(1.er anejo de la Estepa ibérica).**

Incluída en las provincias de Zaragoza y Teruel.

# ESTEPA DE SALINAS DE MEDINACELI Y DE MOLINA DE ARAGÓN

**(2.º anejo de la Estepa ibérica).**

Comprende territorios en las provincias de Soria, Zaragoza, Teruel y Guadalajara.

## La Estepa ibérica.

La Estepa ibérica, llamada también aragonesa porque casi toda la extensión de su inmenso territorio se encuentra enclavada en las provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel, es de las más típicas regiones esteparias salinas.

En su mayor parte corresponde geológicamente á sedimentos miocenos, y en pequeña porción á los diluviales y triásicos.

Hay comarcas, como las de los Monegros, llanuras de Plasencia y Violada, cuenca de la laguna salada de Chiprana, etc., que son modelo de Estepa salina.

Una parte de la porción occidental de la Estepa ibérica se interna en Navarra, Caparroso, Valtierra, Milagro, Cascante, Corella, Tudela, Ablitas, Cintruénigo y Ribaforada; son localidades dignas de mención en este fragmento de la Estepa ibérica, especialmente los suelos altamente salinos de Valtierra y Caparroso.

El Ebro atraviesa la estepa de Oeste á Este, y este gran río, sagrado para todos los españoles, en cuya orilla se asienta la inmortal Zaragoza, una de las mayores poblaciones esteparias de nuestro país y una de las grandes ciudades esteparias del mundo, recibe numerosos afluentes que recorren la Estepa navarro-aragonesa.

El río Arba, el Gállego, el Flumen, que desagua en el Alcanadre, que á su vez desemboca en el río Cinca, como el Salado y muchos arroyos, cruzan la parte septentrional de la estepa.

El río Matarraña, el Guadalope, el Regallo, el río Martín, el Aguas, el Huerva, el hermoso Jalón, que tiene como afluente el Giloca; el Huecha, el Queiles y multitud de arroyos cruzan la parte de la estepa situada debajo del cauce del Ebro y afluyen á la orilla meridional de este gran río.

El Ebro, como el Guadalquivir, son entre nuestros ríos mayores

los que tienen la fortuna de no recorrer en su curso ni una sola pulgada de territorio extraño; son los ríos españoles por excelencia (fig. 2).

En la parte aragonesa de la Estepa ibérica situada sobre la orilla superior del Ebro, Egea de los Caballeros, Huesca, Barbastro, Monzón y Tamarite de la Litera están cerca del límite septentrional de la estepa. El territorio de los Monegros, con Bujaraloz y sus salinas,



**Figura 2.—De Caspe á Bujaraloz (orillas del Ebro).**

Zuera, Tardienta, Tauste, Remolinos, con soberbias canteras de sal, son ejemplos típicos de suelos salinos esteparios.

En la parte aragonesa de la Estepa ibérica extendida por bajo de la orilla meridional ó inferior del Ebro, Calanda (fig. 3), Alcañiz (fig. 4), Castelserás, Híjar, Albalate del Arzobispo y Azaila corresponden á la porción turolense de la estepa, y la histórica Caspe, Chiprana, con su laguna salada curiosísima (fig. 5), Belchite, Mediana, la Almunia de Doña Godina, Salillas de Jalón, Épila, Plasen-



Figura 3. – El desierto de Calanda.



Figura 4.—De Alcañiz á Calanda (cerros esteparios).



Figura 5.

cia y la gran llanura de su nombre, Magallón, Borja y Tarazona, son localidades zaragozanas de esta parte de la Estepa ibérica. La misma gran ciudad de Zaragoza corresponde á esta región. Como uno de los dos centinelas avanzados de la dilatada Estepa ibérica puede considerarse la mancha esteparia miocénica que comprende territorios en que se asientan Clarés, Villarroya de la Sierra, Torralba de Ribora, y desde Calatayud hacia Fuentes de Giloca y Morata de Giloca, á uno y otro lado de la cuenca de este río. También en esta zona esteparia está comprendida la cuenca del río Peregil, afluente del Jalón, y Langa, Miedes, Mara, Belmonte y Torres son pueblecitos esteparios que se asientan en las márgenes del Peregil.

El Giloca penetra en otra porción miocena esteparia después de su paso por Daroca, zona miocena que se extiende á la izquierda de dicha ciudad y llega á la provincia de Teruel transformada en faja muy estrecha junto á San Martín del Río y Báguena. Al llegar á Calamocha la zona miocena, por un estrecho brazo en el cual se encuentra el pueblo de Fuentes Claras, comunica con la mancha miocena que circuye en parte la hermosísima laguna de Gallocanta (figura 6).

Rodea también la laguna de Gallocanta una estrecha faja triásica, contribuyendo también á cerrar su vasto perímetro, en una pequeña parte, el cretáceo inferior.

Seguramente que en la región miocena que llega desde Calamocha á Teruel existen suelos manifiestamente esteparios.

El río Pancrudo, afluente del Giloca, tiene gran parte de su cuenca sobre una región esteparia diluvial donde se encuentran Navarrete y Barrachina, localidades turolenses; esta región diluvial se estrecha y pasa cerca de Daroca.

El otro anejo de la Estepa ibérica, incluído, como la estepa anteriormente estudiada, entre las Estepas ibérica y central, reposa sobre sedimentos miocenos y triásicos.

La porción miocena tiene su límite oriental, situado en la provincia de Zaragoza, una parte sobre la margen superior del Jalón, cerca del cauce del Deza, y otra porción donde se hallan Godojos, Ibdes y Jaraba, por debajo de la orilla inferior del Jalón; por cerca de Pozuelo de Ariza, Torrehermosa y Alconchel se pasa, siguiendo

la estepa, del mioceno zaragozano al de Soria, y sin dejar el curso del Jalón, al llegar á Jubera nos encontramos en la región triásica esteparia de Medinaceli y Salinas de Medinaceli. Esta región triásica esteparia penetra en la provincia de Guadalajara, y en ella son típicas localidades, Iniéstola, Luzón, Riba de Saelices, Cobeta, Torrecilla del Pinar y Molina de Aragón.

Por bajo de Molina de Aragón la estepa triásica se bifurca en dos brazos que internan sus extremos en la provincia de Teruel.



**Figura 6.—Vista parcial de la laguna de Gallocanta.**

El río Gallo, que vierte sus aguas en el Tajo, y sus numerosos afluentes, el río Tajuña, el Jalón y los arroyos y riachuelos que en él desaguan, desde su origen hasta la desembocadura del Deza, riegan esta estepa salina, segundo anejo de la ibérica.

Una faja triásica estrecha donde he recogido muchas plantas halófilas, es la que se halla junto á Alhama de Aragón, paralela al límite oriental mioceno del anterior anejo de la Estepa ibérica, y separada de dicho límite por una zona cretácea.

La Estepa ibérica ó navarro-aragonesa comprende más de 15.500 kilómetros cuadrados de extensión superficial, incluyendo en esta cifra la superficie, mayor de 600 kilómetros cuadrados, del anejo de Calatayud y Gallocanta y la del anejo zaragozano-soriano-alcarreño, superior á 1.000 kilómetros cuadrados.

Reunidas la Estepa ibérica y la catalana componen una región continua de más de 20.000 kilómetros cuadrados.

---

# ESTEPAS VALISOLETANAS

Se hallan incluídas en la provincia de Valladolid, y hay pequeñas porciones en las provincias de Burgos y de Ávila.

## Las estepas valisoletanas.

Son tres regiones esteparias, las que se han estudiado en la provincia de Valladolid; las tres reposan casi por completo sobre sedimentos miocénicos, y alguna porción sobre sedimentos diluviales.

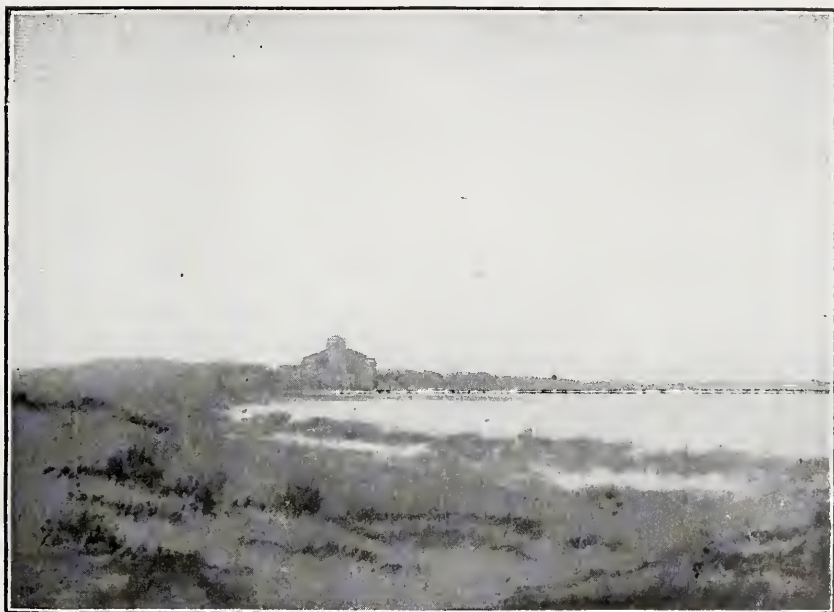


**Figura 7.—Laguna de Duero.**

Una estepa es oriental y dos occidentales, con respecto á la posición de la hermosa capital de la provincia.

La Estepa oriental valisoletana, se extiende desde Laguna de Duero (fig. 7) á Tudela de Duero, Traspinedo, Sardón de Duero, Quintanilla de Abajo, Valbuena de Duero, Quintanilla de Arriba y Peñafiel, á una y otra margen del río Duero, en dos zonas de 10 á 15 kilómetros de ancho á partir de dichas márgenes.

Ya en la provincia de Burgos, he seguido esta región esteparia hasta Roa.

Las estepas occidentales de Valladolid pueden considerarse: una, como septentrional, y otra, como meridional.

La primera está enclavada entre Valladolid y Medina de Ríoseco. Torrelobatón, sobre el río Hornija, en el punto donde confluyen este río y el arroyo de los Caíces; San Cebrián de Monte, junto al río Bajoz; Castromonte, La Mudarra, Villalba del Alcor y Valdenebro, son típicas localidades esteparias.

La Estepa occidental del Sur de Valladolid comprende un territorio que se asienta sobre sedimentos diluviales, salvo dos manchas miocenas, una junto á Olmedo y Alcazarén, por la que atraviesa el Eresma, y otra en cuyos bordes se encuentran Iscar y Mejeces, separada de la gran región miocénica de la provincia por el río Cega.

Olmedo, Bocigas, Fuente Olmedo, Aguasal, Ataquines, Iscar, Mejeces y Alcazarén son localidades típicas de esta estepa, que, como todas las valisoletanas, se unen unas á otras por brazos, en los que las plantas halófilas y la composición química del suelo no dejan lugar á duda de que en la provincia de Valladolid, existe una gran estepa salina, de la cual solamente se han estudiado, hasta hoy, los tres grandes núcleos mencionados.

La estepa de Olmedo he podido ver, que penetra en la provincia de Ávila, por lo menos hasta Arévalo, localidad en que se encuentran plantas halófilas, características de los suelos salinos esteparios.

Lo que se ha recorrido hasta ahora de la Estepa occidental septentrional valisoletana, permite asignarle una extensión aproximada de 900 kilómetros cuadrados.

La Estepa occidental meridional valisoletana mide más de 1.200 kilómetros cuadrados de superficie.

La estepa de Laguna de Duero á Peñafiel y Roa comprende más de 1.400 kilómetros cuadrados.

Una extensión total que pasa de 3.500 kilómetros cuadrados es la ocupada, en lo conocido hasta ahora, por todas las estepas de Valladolid.

# ESTEPA ZAMORANA (leonesa).

---

Comprendida en la provincia de Zamora.




## La Estepa zamorana.

Con el nombre de Estepa leonesa, menciona Willkomm una región esteparia salina al Sur de Benavente; como toda esta estepa se encuentra enclavada en la provincia de Zamora, creo darle con justicia y exactitud el título que encabeza estas líneas.

En el límite septentrional bordean la estepa Quintanilla del Monte, Quintanilla del Olmo, Cerecinos de Campos, Villalobos y San Esteban del Molar.

El límite de la Estepa zamorana por el Oeste es una línea sinuosa que á una distancia de dos ó tres kilómetros sigue el curso del río Esla desde Castropepe á Fontanillas de Castro.

Por el Mediodía, Piedrahita de Castro y Moreruela de los Infanzones, las dos sobre sedimentos diluviales; Torres del Carrizal, Benegiles, Molacillos y Gallegos del Pan, son localidades que se hallan en el perímetro estepario.

En la porción oriental de la estepa regada por el río Araduey (para algunos Valderaduey) y sus afluentes, se encuentran Malva, Bustillo del Oro y Belver de los Montes, ambas en terreno diluvial, y Villalpando.

Por una ancha zona situada á ambas orillas del río Sequillo y de su afluente, arroyo Bustillo, se enlaza la estepa de Zamora con la valisoletana de Medina de Ríoseco.

La parte más típicamente salina de la estepa es la cuenca del Salado y la de sus afluentes. San Agustín, Tapioles, Villafáfila y Otero de Sariegos se hallan en la proximidad de lagunas salitrosas que reciben el nombre de Lagunas de Villafáfila; la que está más cerca de Villafáfila tiene gran parte del año cerca de cuatro kilómetros de longitud y casi un kilómetro de anchura máxima.

La mayor extensión de la Estepa salina zamorana es miocena, y una pequeña parte solamente se halla sobre sedimentos diluviales.

En lo conocido hoy de la estepa en cuestión, alcanza ésta más de 700 kilómetros cuadrados como área mínima aproximada.

---

# LA ESTEPA CENTRAL

## La Estepa central.

La enorme Estepa central, llamada también, impropiamente, de Castilla la Nueva, comprende extensos territorios de las provincias de Guadalajara, Madrid, Cuenca, Toledo, Ciudad Real, Albacete y una pequeña porción de la provincia de Valencia.

En las regiones miocenas y triásicas de las provincias que entran á constituir la Estepa central, no visité una sola localidad que no fuese genuinamente esteparia, y lo mismo me ha ocurrido al pisar los sedimentos diluviales y algunos de los cretáceos correspondientes á dichas provincias. Estudiando detenidamente mayor número de localidades, podría llegarse á deducir que son estepas salinas todas las regiones terciarias y triásicas, y muchas de las diluviales y cretáceas, de nuestro país.

El famoso Cerro Negro, inmediato á Madrid, que tantas especies curiosas alberga, y que tiene importancia histórica extremada, por haber herborizado en él insignes botánicos extranjeros y nacionales, es una típica localidad esteparia.

Mencionaremos ahora algunas localidades de las que constituyen en lo conocido hasta hoy el perímetro de la Estepa central.

En la porción alcarreña limitan la Estepa central de izquierda á derecha, Villanueva de la Torre, Quer, Guadalajara, Taracena, Iriepal, Centenera, Valdeavellano, Balconete, Yélamos de Arriba, Budia, El Olivar, Alocén, Pareja, Sacedón, Córcoles, La Ysabela y Santa María de Poyos.

Se encuentran en el límite de la Estepa central, en la porción conquense, Buendía, Villalba del Rey, Jabalera, Garcinarro, Moncalvillo, Huete, Caracenilla, Cuevas de Velasco, Villar del Saz de Navalón, Chillarón de Cuenca, Albaladejito, todo el curso del río Moscas, Tórtola, Valdeganga de Cuenca, Altarejos, Mota de Altarejos, San Lorenzo de la Parrilla, Belmontejo, Valverde del Júcar,

Buenache de Alarcón, Olmedilla de Alarcón, Motilla del Palancar, Castillejo de la Iniesta, Minglanilla, con su famosa mina de sal, y el Herrumblar.

El perímetro de la Estepa central se continúa luego en territorio de Albacete por Villamalea, Casas-Ibáñez, Casas de Ves, Cantoblanco y Balsa de Ves; entra luego en la provincia de Valencia por Casas del Río, Cofrentes, Jalance, Jarafuel, Teresa de Cofrentes, Zarra y Ayora, y, paralelamente al curso del Júcar, se interna otra vez en la provincia de Albacete y pasa junto á Villa de Ves, Alcalá del Júcar, Jorquera, Casas de Juan Núñez, Valdeganga de Albacete, Albacete, El Salobral, junto á la laguna de este nombre, Argamasón, Balazote, El Ballestero y Viveros, en la margen del riachuelo Salinas.

Pasa el perímetro de la Estepa central á la provincia á cuya capital llamó Cervantes Imperial, más que Real, ciudad, y comprende, entre otras curiosas localidades, á Villanueva de la Fuente, Montiel, Villanueva de los Infantes, Carrizosa, Alhambra, La Solana, Valdepeñas, Manzanares, Daimiel, rodeada de lagunas salinas, Torralba de Calatrava, Pozuelo de Calatrava, entre dos lagunas, Miguelturra, Ciudad Real, Carrión de Calatrava, no lejos de la hermosa laguna Romani; sigue luego por ambas orillas del Guadiana hasta que en su unión con el río Giguela se produce el gran ensanchamiento del cauce del Guadiana que se ha llamado Laguna de las Islas; prosigue junto al curso del Giguela, pasando por Arenas de San Juan, Villarta de San Juan y Alcázar de San Juan, próxima á varias lagunas salinas.

Entra después el perímetro estepario en la provincia de Toledo y Villafranca de los Caballeros, al lado de dos lagunas salinas; Madridejos, Turleque y Tembleque, cada una junto á una charca salina; Villasequilla de Yepes, Algodor, Villaseca de la Sagra, Cabañas de la Sagra, Yunclillos, Recas, Lominchar, Illescas, Carranque y Ugena son localidades dignas de todo estudio.

El perímetro de la Estepa central penetra luego en la provincia de Madrid; Serranillos, Batres, Navalcarnero, Móstoles, Villaviciosa de Odón, la misma capital de España, Chamartín, Hortaleza, Fuencarral, Alcobendas, Algete, Ajalvir, Daganzo de Arriba, Fresno de Torote y Camarma del Caño, circuyen lo conocido hasta hoy de la porción matritense de la estepa.

Uniendo á Camarma del Caño con Quer, se cierra el dilatadísimo contorno de la Estepa central, que seguramente será mucho más amplio aún cuando se estudien más localidades de las provincias que la integran.

Dentro del vastísimo perímetro mencionado, todas las localidades son esteparias salinas en mayor ó menor grado, y citaremos algunas de las más típicas en cada una de las provincias que constituyen la inmensa Estepa central.

La parte de la provincia de Guadalajara correspondiente á la Estepa central, es, en lo conocido hasta hoy, casi toda miocena, salvo una pequeñísima parte diluvial, sobre la que se hallan Quer y Villanueva de la Torre, y otra estrecha faja cretácea que comienza en Alocén y termina más allá de Vellisca y Huelves (Cuenca).

Alocén (1), Sacedón, Santa María de Poyos y Sayatón, Almonacid de Zorita y Albalate de Zorita bordean esta faja cretácea en territorio alcarreño.

Ejemplo de localidades esteparias centrales miocenas de Guadalajara son; Chiloeches, Yebes, Pozo de Guadalajara, Armuña, Renera, Escopete, Pastrana, Mondéjar, Driebes é Illana.

La porción conquense de la Estepa central, es su casi totalidad miocena, salvo la faja cretácea antes mencionada, otra mancha cretácea en que se halla Monteagudo, cuyas salinas tienen tanto renombre, y las que se encuentran junto á las históricas Uclés y Saelices, La Graja de la Iniesta, La Mota del Cuervo, Almonacid del Marquesado y algunas otras más.

La famosa salina de Minglanilla se encuentra sobre una manchita triásica, y recorriendo la parte triásica de esta provincia se encontrarán seguramente localidades esteparias salinas muy notables.

Localidades miocenas, admirablemente esteparias, existen en la provincia de Cuenca en número extraordinario; haremos mención de algunas entre las más características.

---

(1) Esta pequeña villa está en una hondonada del terreno á orillas del Tajo, y por su situación se dice de ella en los pueblos colindantes: «Alocén, muchos te miran, pocos te ven.»



Figura 8.—Los cerros esteparios y salinas de Belinchón (Cuenca).

Belinchón (fig. 8), con sus inagotables salinas y sus cerros esteparios, tan soberbiamente típicos, que sólo los de La Malá, en la Estepa occidental granadina, les son comparables. Tarancón, con variadas formaciones de vegetación esteparia, y calveros (fig. 9) y rubiales curiosísimos. Huete, Loranca, Valparaíso de Arriba, Carrascosa del Campo, Palomares del Campo, Montalbo, Torrejoncillo del Rey, Almendros, Leganiel, Barajas de Melo, Horcajo de Santiago, las históricas Saelices y Uclés, Puebla de la Almenara, Villamayor de San-



**Figura 9.—Calvero estepario de Tarancón (Cuenca).**

tiago, Belmonte, Monreal, Mota del Cuervo, Las Mesas, cerca de una laguna salina, Villar de Cañas, Alconchel, Montalbanejo, La Almarcha, Pinarejo, La Alberca, Santiago de la Torre, San Clemente, El Provencio, Sisante, Tébar, Motilla del Palancar, Pozoseco, Rubielos Altos, Rubielos Bajos, Pozo-amargo, El Picazo, Ledaña, Villagarcía, Villanueva de la Jara, Quintanar del Rey, Casasimarro, etc., etc.

La Estepa central, en toda su porción conquense es un modelo de estepa salina, las minas de sal y pozos salinos se cuentan por

centenares, y la vegetación halófila se muestra exuberante por todos sus ámbitos.

La porción albaceteña de la Estepa central, cuyo perímetro exterior ya hemos reseñado, comprende en la región miocena importantes localidades, como Casas-Ibáñez, Villamalea, Madrigueras, Mahorra, Fuensanta, La Roda, Barrax, La Gineta, Albacete, Valdeganga de Albacete, Jorquera, Alcalá del Júcar, Villa de Ves y Balsa de Ves, El Salobral, La Herrera, Villarrobledo, etc. Esta parte de la Estepa central está muy despoblada.

Dos regiones triásicas existen en la provincia de Albacete en su porción esteparia central, una faja estrecha, en la que se encuentra Fuentealbilla, faja que se interna y ensancha en la provincia de Valencia, dando asiento á la Estepa valenciana de Cofrentes, Jalance y Jarafuel.

En la otra región triásica, muy vasta, se encuentran San Pedro, Casas de Lázaro, El Ballestero, Munera. Lezuza, El Bonillo, Robledo, Viveros, en las márgenes del riachuelo Salinas, Osa de Montiel y las famosas lagunas de Ruidera.

La extensa región cretácea que llega cerca de Albacete, donde se halla enclavada Chinchilla de Monte-Aragón, es esteparia salina y más despoblada aún que el resto de la provincia, pero la he cruzado sólo en dos direcciones, para pasar de Chinchilla á Pétrola y para ir de Chinchilla á Pozo-Cañada, para ver en las Cañadas de Orán y Las Abejas el enlace de la Estepa central y litoral.

La Estepa central, en su porción correspondiente á la provincia de Ciudad Real, es miocena y triásica.

En la region miocena, mayor que la triásica, se encuentran Socuéllamos, El Tomelloso, Argamasilla de Alba y Pedro Muñoz, cerca de cuatro lagunas salinas, la del Retamar, la del Pueblo, la de Alcabozo y la de Navalafuente. Una gran parte de la primera está incluída en una pequeñísima porción cretácea de la mancha cretácea toledano-conquense, que se interna algo al Sur del Toboso (Toledo), en la provincia de Ciudad Real (1).

---

(1) Al Oriente de Pedro Muñoz se halla la gran laguna de Manjavacas, pero es del término de la Mota del Cuervo (Cuenca).

También son localidades miocenas Villarta de San Juan, Arenas de San Juan, Daimiel, rodeada de lagunas salinas, como la de la Albuera, la del Escoplillo, Navaseca y otras varias, entre ellas las notabilísimas que se llaman Ojos del Guadiana, de los cuales fotografié el de Mari López (fig. 10) ó Mari Sánchez.

Torralba de Calatrava, no lejos del Charcón de los Ardales; Carrión de Calatrava, cerca de la laguna Romani; Pozuelo de Calatrava, entre dos lagunas salinas, y Miguelturra, son también, como Valdepeñas, localidades miocenas esteparias de la provincia de Ciudad Real (1).

Dos porciones triásicas comprende la Estepa central en esta provincia.

Una pequeña, en la que se encuentra Alcázar de San Juan, localidad esteparia de primer orden, cerca de dos lagunas salinas, la del camino de Villafranca y la de Las Yeguas; en la misma mancha triásica, que penetra algo en la provincia toledana, se encuentran otras dos lagunas salinas, la del Salicór y la de Pajares.

La porción triásica mayor de la estepa de Ciudad Real, contiene á La Solana, Alhambra, Ruidera, Carrizosa, Fuenllana, Villahermosa, Villanueva de los Infantes y Villanueva de la Fuente.

La Estepa central, en la provincia de Toledo, tiene una pequeñísima porción cretácea, donde, como hemos dicho, se encuentra El Toboso (fig. 11), inmortalizado por Cervantes.

Visitan El Toboso multitud de extranjeros para estudiar las costumbres y viviendas clásicas manchegas, pues hay casas que por su construcción y mobiliario aun parece que esperan una postrer visita del hidalgo ingenioso y de su escudero leal. Todo compatriota culto y pudiente debiera conocer El Toboso, localidad tan genuinamente española como esteparia.

La mayoría de lo conocido hasta hoy como porción toledana de la Estepa central es miocena, y una pequeña parte reposa sobre sedimentos diluviales.

Son miocenas las localidades siguientes, algunas, como Villa-

(1) Ciudad Real reposa sobre sedimentos miocenos y diluviales; Manzanares sobre sedimentos miocenos y triásicos.



**Figura 10.—El ojo de Mari Sánchez ó Mari López (Ciudad Real).**



Figura 11.—Vista general del Toboso (Toledo), inmortalizado por Cervantes.

cañas y Quero, tan típicamente esteparias salinas, que quien no las conozca puede decirse que ignora las modalidades biológicas de las estepas salinas de España:

Quintanar de la Orden, Miguel Esteban, junto á una laguna salina; La Puebla de Almuradiel y la de Don Fadrique, junto á las pequeñas lagunas de Salobral y de Navarredonda, con formaciones esteparias curiosas; Villafranca de los Caballeros, cerca de las lagunas de su nombre; Madridejos, Quero, al lado de la laguna salada de su nom-

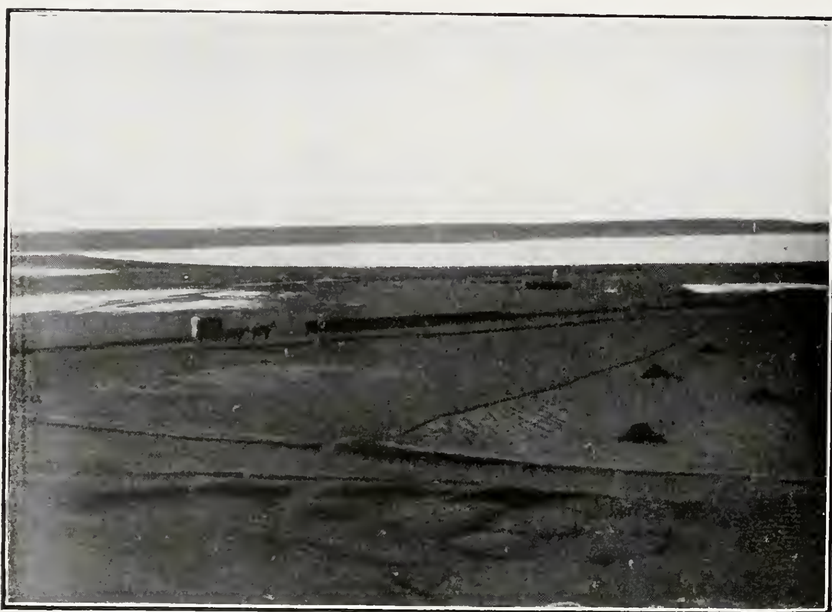


**Figura 12.—Laguna de Quero (Toledo).**

bre (fig. 12), de varias charcas salinas y de la soberbia laguna del Taray (fig. 13); las cuencas de estas lagunas y todos los terrenos colindantes ofrecen una vegetación halófila tan característica como la que rodea á la laguna Larga, laguna del Tirez (fig. 14) y de la Piedrahueca ó Peñahueca, del término de Villacañas. Parece, cuando se recorren estos terrenos, que nos hallamos junto á las marismas de las costas.

Recorriendo estas llanuras, calumniosamente tachadas por los



Figura 13.



Figura 14. - Laguna de Tirez (Villacañas).

ignorantes de estériles y antiestéticas, nos convencemos de las riquezas que atesoran hoy y de las que podrían atesorar en producciones agrícolas y zootécnicas si la rutina y el abandono se trocaran en labor inteligente.

Estas llanuras tienen la belleza y majestad del desierto. Hacen pensar alto y sentir hondo al que estudia seriamente su peculiar modo de existir.

En muchas de tan queridas y tan españolas llanuras esteparias de Cuenca, Ciudad Real y Albacete se encuentran esparcidos los curiosos *molinos de viento* (fig. 15). Algunos *viven y funcionan*, otros muchos están derruídos. Estos monumentos de *la colosal España que se fué*, debieran conservarse, aunque su uso no sea económica é industrialmente necesario, como se conservan edificaciones análogas en otros países amantes de sus tradiciones, sin que por eso dejen de poseer las modernas conquistas del progreso.

También son localidades toledanas miocenas Lillo, el Corral de Almaguer y Villacañas, las tres junto á manchas silúricas, como Madridejos, Turleque y Tembleque, al lado de Charcas salinas; Huerta de Valdecarábanos, La Guardia, Yepes, Cabañas de Yepes, Villatobas, Villasequilla de Yepes, Villaseca de la Sagra, Cabañas de la Sagra, Ciruelos, Ocaña, Ontígola, cuyo *mar* está en territorio matritense; Villarrubia de Santiago, Esquivias, tan elogiada por Cervantes, y Seseña, cerca de sus salinillas.

En el diluvial toledano se encuentran Yuncler, Pantoja, Azaña, Yuncos, Recas, Lominchar, Palomeque, Illescas, Carranque y Ugena.

La Estepa central, en su porción matritense, abraza una parte diluvial y otra gran región miocena. Esta última ha sido más estudiada que la diluvial, y puede asegurarse que no hay en ella una sola localidad que no sea esteparia salina. El Cerro Negro, ya mencionado, el cerro Almodóvar, Vallecas, Ribas de Jarama, Vaciamadrid, con su manantial salino y cerros típicos, con vegetación yipsófila y halófila; Montarco, Valdemoro y Ciempozuelos, con sus cerros esteparios salinos tan curiosos, con praderas salinas en los valles intermedios, y en cerros y praderas una flora peculiar, con especies notables; Arganda y Valdilecha, con dehesas cuya flora es tan varia y rica; Tielmes, próxima á cerros esteparios salinos que ofrecen



Figura 15.—Llanuras esteparias de Villacañas (Toledo).

viviendas prehistóricas al arqueólogo y al antropólogo, y al botánico una flora esteparia de primer orden.

Chinchón, Colmenar de Oreja, Villarejo de Salvanés, Perales de Tajuña y Morata de Tajuña, que, aunque mutilado y maltrecho, conserva lo que hoy aun se llama el bosque de Morata, con bellas especies vegetales.

Loeches, con sus notables cerros yesosos salinos y aguas salinas, tan justamente renombradas; Estremera, Carabaña, con dos dehesas, pródigas en flora esteparia, como sus cerros esteparios salinos, y con aguas salinas de reputadas virtudes terapéuticas; Torres, Pozuelo del Rey y Villar del Olmo, La Olmeda de la Cebolla y el Nuevo Baztán, dos soberbias localidades con paisajes preciosos y vegetación exuberante.

Pasando el río Henares por frente de Torrejón de Ardoz, hay cerros esteparios típicos, y también lo son los que, cruzando el mismo Henares, se hallan frente á la ciudad que ostenta el blasón insigne de ser la cuna de Cervantes. En esos cerros se encuentra la entrada, hoy casi obstruída, de la famosa é inmensa cueva de los Gigantones. En esos cerros se guardan riquezas históricas y prehistóricas de valor inestimable, y en ellos, hace más de veinte años, me hicieron observar por primera vez unos pastores que el ganado lanar que come el caramillo (*Salsola vermiculata*, L.) engorda visiblemente, su lana es mucho mejor, y la grasa que la cubre es muy abundante. Parla, Pinto y Getafe son tres localidades también miocenas y esteparias, y he dejado para el final de la enumeración de las localidades esteparias miocenas matritenses, á Aranjuez, que es, sin duda, la más notable por su Mar de Ontígola (figuras 16 y 17), cuya fenología difiere tanto, según se le observe en invierno ó en la estación estival, y por la variada y típica flora de los cerros próximos al Mar de Ontígola y gran parte del propio lecho de la laguna en el verano.

Aranjuez puede decirse que contiene la síntesis de la vegetación esteparia de la provincia de Madrid; y Aranjuez, el Cerro Negro, próximo á Madrid, Ribas de Jarama, Vaciamadrid, Loeches, Carabaña, Valdemoro, Ciempozuelos y Tielmes constituyen las principales estaciones botánicas para el estudio de las floras yipsófila y halófila en la porción matritense de la Estepa central.

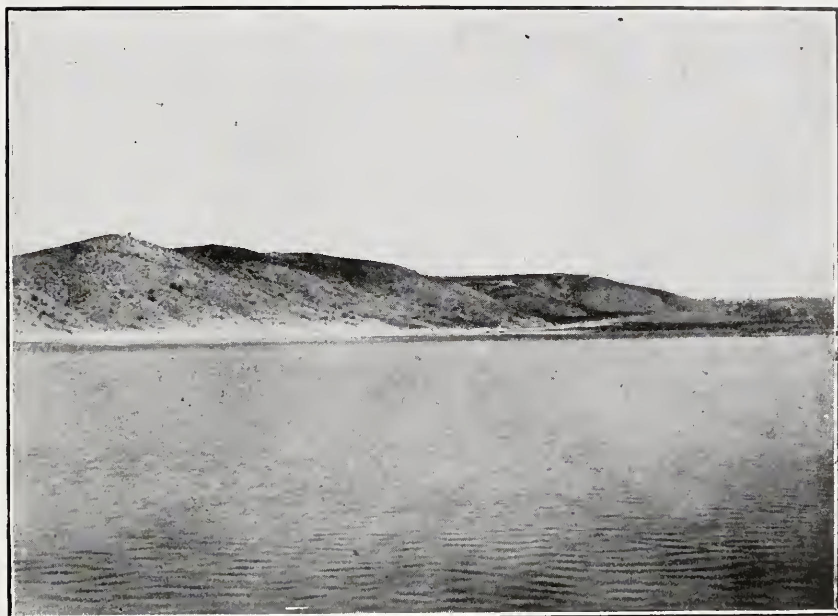


Figura. 16.—Mar de Ontígola en verano.



Figura 17.—Mar de Ontígola en invierno.

La región diluvial de la porción matritense de esta estepa ha sido menos estudiada que la región miocena, desde el punto de vista de su flora esteparia, que, salvo algunas localidades, no es tan halófila como en las localidades miocenas reseñadas.

Batres y su castillo, entre dos manchitas miocenas; el hermoso monte de Batres, con flora variada; Serranillos, Griñón, Humanes de Madrid, Moraleja de Enmedio, Navalcarnero, Móstoles, Villaviciosa de Odón, Bobadilla del Monte, Pozuelo de Alarcón, Aravaca, la capital de España, colocada en su mayoría sobre sedimentos diluviales y junto á la porción miocena; Chamartín, con un pinar, que por su flora es el encanto de cuantos le visitan; los cerros en que se extienden la Ciudad Lineal, Hortaleza, Canillas, Fuencarral, Alcobendas, el monte de Valdelatas, Fuente del Fresno, Fresno de Torote, Daganzo de Arriba y Daganzo de Abajo, cerca de dos manchitas miocenas; Paracuellos de Jarama, entre otras dos manchitas miocenas; Ajalvir, Camarma de Esteruela, Meco y Camarma del Caño, son localidades diluviales, como el mismo Real Sitio de El Pardo, y tienen vegetación esteparia.

En la parte Norte de la provincia de Madrid hay una pequeña región en que se asienta Torrelaguna sobre sedimentos diluviales, junto á tres manchas miocenas; entre dos de ellas se insinúa una faja cretácea que se bifurca al Norte del Vellón, y un brazo baja tocando en Venturada, y otro pasa por El Molar. Á la izquierda de Patones penetra una faja del cámbrico, y al Norte llega el silúrico. Como el Berrueco se encuentra sobre el granítico, del cual hay manchitas junto al Molar, el Vellón y Pedrezuela, y la anterior localidad se encuentra sobre el precámbrico, en una extensión rectangular de 16 kilómetros de longitud y unos siete de anchura, podemos estudiar una rica flora interesante y variada.

El anejo de la Estepa central situado en la región valenciana de Cofrentes, Jalance y Jarafuel, en lo conocido hasta ahora, está comprendido en una región triásica, que llega de Casas del Río á Ayora, y es un ensanchamiento de la faja triásica albaceteña que cruza el Júcar por Fuentealbilla. El Júcar vuelve á entrar en esta región triásica á unos cinco kilómetros al Este de Villa de Ves (localidad miocena de Albacete), y después de cruzar el límite de las provincias

de Valencia y Albacete, siguiendo primero casi el borde de esta región triásica valenciana, llega después junto á Jalance y Cofrentes.

En Cofrentes se le incorpora el río Cabriel, que desde Villatoya hasta su desembocadura en el Júcar corre por la faja triásica valenciano-albaceteña, sirviendo el cauce del Cabriel, durante más de 17 kilómetros, de límite á ambas provincias.

El llamado valle de Cofrentes, consta de varios cerros yesoso-salinos de poca elevación, entre los cuales hay pequeñas llanuras, y estos cerros están rodeados de otros de mayor elevación que circundan este valle de cerros esteparios, entre los cuales se encuentran Cofrentes, Jalance, Jarafuel, Teresa de Cofrentes, Zarra y Ayora; en todas estas localidades pueden recolectarse plantas halófilas.

Seguramente que, si se estudiase con detención el plioceno que se extiende desde Ayora á Almansa y la extensa región cretácea que al Oriente de la orilla derecha del río Ayora ó Reconque se extiende en la provincia de Valencia, se ampliaría extraordinariamente este anejo estepario.

También sería conveniente observar la gran mancha miocena valenciana que por el Norte rodea la estepa triásica de Cofrentes, desde Villatoya hasta el Noroeste de Casas del Río.

La Estepa valenciana de Cofrentes, Jalance y Jarafuel, como la llamaba el sabio Dr. M. Willkomm, se riega por los ríos Júcar y Cabriel, por los riachuelos Reconque y Lahoz y por multitud de arroyos que toman origen en numerosas fuentes, como las de la Pedriza y fuente de Ayora, en el término de Ayora; las de la Higuera y del camino de Ayora, en el de Zarra; las de la Arjonjeña y Rincón de Belilla, en el término de Teresa de Cofrentes; las del Barranco del Agua y Ral, en el de Jarafuel; las del Pilarico y los Cintos, en territorio de Jalance, y por fin, en el término de Cofrentes, las de Granera, Pilón, Torrecilla y muchos manantiales de aguas salinas que dan origen á arroyuelos salados.

Riegan la región esteparia central correspondiente á la provincia de Guadalajara el río Henares, el río Tajuña, el Tajo y riachuelos y arroyos afluentes suyos que recorren esta parte de la estepa.

Cruzan la Estepa central en su porción conquense el río Mayor, afluente del Giguela, que á su vez desagua en el Tajo; los ríos Cal-

bache y Salado, que también son afluentes del Tajo; el río Bedija y el Albardana, que desembocan en el Riánsares, que vierte sus aguas en el Giguela.

El río Saona y el río Rus, ambos vierten sus aguas en el Záncara, que nace y tiene buena parte de su curso en esta parte de la estepa y desagua en el Giguela.

El río Júcar, que atraviesa la porción oriental de la Estepa conquense, y varios de sus afluentes, como el río Marimota, el río Gritos, el Valhermoso, el Valdemembra, el río de la Graja y el Moscas.

Riegan la porción albaceteña de la Estepa central el río Cabriel y algunos de sus afluentes. El Júcar y muchos de sus numerosos afluentes recorren también esta parte oriental de la estepa.

El río Regajo, el Córcoles, el río Pinillos ó Salinas, el río de Lezuza, el río Balazote y otros muchos riachuelos y arroyos ó cañadas recorren la parte meridional y occidental de la estepa de Albacete.

En la parte de la Estepa central, correspondiente á la provincia de Ciudad Real, corren el río Záncara, que como hemos dicho desagua en el Giguela; el Amarguillo, también afluente del Giguela, como muchos riachuelos y arroyos; el mismo río Giguela, que vierte su caudal en el Guadiana, como el Azuer, y varios afluentes de estos dos últimos ríos.

En la región toledana de la Estepa central corren el Riánsares, afluente del Giguela; el Giguela, el ya citado Amarguillo, el río de la Jega y los riachuelos y arroyos afluentes de los mencionados.

El Tajo bordea esta porción de la estepa en un buen trecho, y atraviesa una pequeñísima parte de ella.

Riegan la Estepa central en su área matritense el Guadarrama, el Manzanares, el Jarama, el Henares, Tajuña, Tajo y afluentes de estos ríos.

Comprende la Estepa central, la mayor en lo conocido hasta el día de las estepas de España, más de 23.000 kilómetros cuadrados de extensión superficial.

Una parte de esta inmensa región esteparia, que radica en la provincia de Ciudad Real, y donde se asientan esta gran poblacion, Miguelturra, Pozuelo de Calatrava, Torralba de Calatrava, Daimiel y Villarrubia de los Ojos, no había sido hasta ahora citada por ningún autor como estepa salina.

# LAS ESTEPAS DE JAÉN

## Las estepas de Jaén.

En ellas se encuentran, además de algunas especies peculiares, especies de las floras béticas y algunas de la Estepa oriental granadina.

Antiguamente (1852) se conocía sólo como estepa de Jaén ó de Mancha Real una porción de la que hoy llamo Estepa oriental giennense. Comprendía una parte del infracretáceo, en que se asientan Mancha Real, Pegalajar y Jimena, la zona cretácea donde se hallan Torres y Albánchez, que, por debajo de Mancha Real, se corre hasta tocar La Guardia, y la región triásica, donde se enclava Torrequebradilla.

En 1894 le dió Willkomm mayor amplitud á la estepa de Jaén ó Mancha Real, marcándole como límites: por el Norte, la margen inferior ó meridional del río Guadalquivir; por el Oeste, el cauce del Guadalbullón, y por el Este, el cauce del Guadiana Menor, junto al cual se halla la región infracretácea, que contacta con la mancha diluvial de la Estepa oriental granadina, enlazándose así las dos estepas giennense y alto-andaluza oriental.

Esto es lo que para mí constituye hoy la Estepa oriental de Jaén, añadiéndole la región triásica que comprende á Cabra del Santo Cristo, Solera, Cambil, Carchel y Carchelejo, la manchita triásica de Huesa é Hinojares y el infracretáceo comprendido por bajo de Hinojares, desde el Guadiana Menor al Guadalentín, donde se encuentra la localidad genuinamente esteparia de Pozo Alcón.

La Estepa oriental giennense (de Mancha Real) es modelo de estepa salina, así como la occidental giennense, que luego describiremos. Toda ella se encuentra surcada de ríos, riachuelos, arroyos y arroyadas ó barrancos salinos, y salinas numerosas suministraban

en otro tiempo, y aun hoy algunas suministran, sal común en abundancia.

Cerca de Mancha Real nace un riachuelo salado, que pasa junto á Mancha Real y Torrequebradilla y desemboca en el Guadalquivir, después de haber recogido las aguas de los dos arroyos salinos de las salinas de Don Benito y salinas de San Carlos y del arroyo salino del Brujuelo, que parte de la charca y salinas del Brujuelo (figura 18).

Si pasado el Guadalbullón se entra en la carretera que conduce á Mancha Real, á un lado y á otro de la carretera se ven arroyos salinos, siendo muy notable el que desemboca en el Guadalbullón y bordea por la margen derecha del camino, largo trecho. La vegetación de las márgenes de este arroyo, completamente halófila, se asemeja por completo á la de cualquier salobral ó marisma.

El río de Torres recibe, antes de su desembocadura en el Guadalquivir, otro riachuelo salado.

Un arroyo de las salinas y un arroyo salado se unen cerca de Garciez, y desembocan y vierten sus aguas en el río de Bedmar ó río de Garciez, afluente del Guadalquivir. Otro arroyo, llamado de la Salinilla, desemboca junto á los cortijos de la vega en el Acequión, que lleva sus aguas al río Bedmar. También en el río Bedmar afluye otro arroyo salado, á unos seis kilómetros al Sur de Bedmar.

El barranco de la Saladilla vierte sus aguas en el Gualijar, afluente del río Jandulilla, que, á su vez, es tributario del Guadalquivir.

Otro barranco de la salina se une al barranco del Capitán y penetra en el Jandulilla, frente al cortijo de los Tierrales.

Cerca de Jódar, otro arroyo de la salina desemboca en una acequia que desagua también en el río Jandulilla.

Por fin, en el río Guadiana Menor desagua el arroyo Salado, cuyos afluentes salinos parten del Sur y del Este de Cabra del Santo Cristo, y también un arroyo ó barranco de la Salinilla, pasa por el cortijo de Santa Quiteria y desemboca por cerca del cortijo interior del Guadiana.



Figura 18. —Estepa oriental de Jaén (charca y salinas del Brujuelo).

## Estepa occidental de Jaén.

La región esteparia occidental de Jaén, que no había sido hasta ahora citada en ningún estudio geográfico botánico de la Península ibero-lusitánica, puede limitarse, en lo investigado por mí: al Norte, por la orilla meridional del Guadalquivir; al Oeste, por el río Salado de Porcuna, cerca del límite de las provincias de Jaén y Córdoba; al Este, por el río Guadalbullón, y al Sur, por la cuenca del río Víboras, afluente del Guadajoz.

Comprende la Estepa occidental gienense:

1.º Una porción miocena, continuación de la que existe en la orilla derecha del Guadalbullón, región miocena que se extiende luego por las estepas béticas del Guadajoz y el Genil.

2.º Una porción eocénica inferior, que va desde Jaén hasta más allá de Santiago de Calatrava é Higuera de Calatrava.

3.º Debajo del eoceno una faja infracretácea que, desde cuatro kilómetros al Este de Martos, llega hasta Baena (Córdoba), y otra faja infracretácea en que se halla Martos, que es una prolongación del infracretáceo de Mancha Real. Esta zona infracretácea rodea una mancha cretácea que va de Jaén á Torre del Campo.

4.º Al Sur de Martos y en las cuencas del Salado de Porcuna y el río Víboras, hay una región triásica, que pasa, por la izquierda, á la estepa bética del Guadajoz, y por la derecha alcanza hasta más allá de Cabra del Santo Cristo, en la Estepa oriental giennense.

La región triásica de la Estepa occidental de Jaén emite una pequeña prolongación, que pasa cerca de Martos y llega á Torredonjimeno y Torre del Campo.

Desde el Guadalbullón hasta el Salado de Porcuna, en toda la Estepa occidental giennense, cruzan ríos, riachuelos, arroyos y arroyadas ó barrancos salinos.

Dos ríos salados, que desaguan en el Guadalquivir, extienden su cuenca y la de sus afluentes en esta región esteparia. El Salado de Lopera y Porcuna, que pasa al Oeste de ambas poblaciones y de Higuera de Calatrava y Santiago de Calatrava, llegando hasta siete ki-

lómetros al Sur de Martos, cerca del cortijo y el molino del Salado, tiene más de 50 kilómetros de curso. El Salado, que deja al Este á Arjona y Arjonilla y al Oeste á Higuera de Arjona, pasa á 300 metros de Villardompardo y desciende hasta Torredonjimeno, alcanzando más de 40 kilómetros de curso.

Veamos aquellos afluentes de ambos ríos que reciben un nombre vulgar, que indica la composición salina de sus aguas, debiendo advertir que, aunque la denominación no lo indique, son saladas, ó salobres, la mayoría ó casi totalidad de las aguas que corren por la Estepa occidental giennense.

En el Salado de Porcuna desembocan, al Norte de Higuera de Calatrava, el arroyo Salinillo, que antes recoge, á su vez, el caudal del arroyo Coscojar, que pasa junto á la Salinilla de los Charcales, y el arroyo Saladillo, casi paralelo al camino de Porcuna á Torredonjimeno.

Un gran riachuelo salado, toma origen debajo de Santiago de Calatrava, por la unión del arroyo Mingoyustre, y otro arroyuelo. Este riachuelo salado se interna en la provincia de Córdoba, pasa al Este de Valenzuela y vuelve á la de Jaén, para afluir en el río Salado de Porcuna. Cuando este río toma la dirección hacia el Sur de Martos, por bajo de Higuera de Calatrava, recoge el caudal de otro arroyo saladillo, que recibe á su vez las aguas del arroyo Amarguillo, arroyo Sosa y barranco de las Salinas.

El río Salado de Arjona é Higuera de Arjona cuenta entre sus afluentes los que siguen:

Al Sur de Higuera de Arjona recoge las aguas de un arroyo saladillo, al cual dan origen dos arroyuelos, entre los cuales se halla Fuerte del Rey.

Al Este de Escañuela recibe las aguas de un riachuelo salado que, á su vez, reúne el caudal de otros arroyos, como el de las salinas de Escobar y el de la Salinilla.

El río Salado de Arjona tiene, en dirección á Torredonjimeno, otros afluentes más ó menos salinos, y cerca de esta villa, junto al cortijo de Pedro Gil, hay pozos y charcas salinas. Otras charcas y pozos de sal más próximos aún á Torredonjimeno dan origen á las salinas de San José.

Al Sur de Menjíbar penetra en el Guadalbullón otro riachuelo

salado, que recoge á su vez las aguas del arroyo salado de las Piedras y del arroyo Quiebracántaros.

Seguramente que las regiones miocena y triásica existentes en la provincia de Jaén por encima de la orilla superior ó septentrional del Guadalquivir, son esteparias también, pero no las he podido recorrer, así como tampoco he visitado la zona estrecha del jurásico superior, que comienza en Fuensanta y Los Villares y termina más allá de Bélmez de la Moraleda. Aun así, añado á lo conocido hasta ahora como estepa de Jaén más de 2.000 kilómetros cuadrados de extensión superficial.

La Estepa oriental mide en lo estudiado hoy más de 1.000 kilómetros cuadrados.

La Estepa occidental más de 1.700 kilómetros cuadrados.

Un total de más de 2.700 kilómetros cuadrados de extensión superficial para las estepas de Jaén.

# LAS ESTEPAS BÉTICAS

## Las Estepas béticas oriental y occidental.

Las Estepas béticas eran más imperfectamente conocidas que las demás regiones esteparias españolas por el eminente Willkomm que las denominó Estepa bética oriental, bajo-andaluza oriental ó cordobesa del Guadajoz y Estepa bética occidental, bajo-andaluza occidental ó cordobesa-sevillano-malagueña del Genil. Pero no citaba tan eximio autor una sola planta de dichas estepas por no conocer sus localidades más que en muy corto número y ligeramente, según él mismo asegura.

Puede admitirse el cauce del Genil como límite entre ambas Estepas béticas, por más que la flora, el clima y el suelo de dichas estepas son tan semejantes muchas veces, que podría llegarse al convencimiento de que constituyen un todo del cual anteriormente sólo se habían conocido dos partes aisladas y extremas.

La Estepa bética occidental tiene porciones pliocenas, miocenas, eocenas, triásicas y en pequeña cantidad diluviales y cretáceas.

El mioceno y eoceno, que dominan casi exclusivamente en la Estepa bética del Guadajoz ó de la orilla derecha del Genil, penetran en la Estepa occidental de la provincia de Jaén.

La Estepa bética oriental puede limitarse al Norte por el curso del Guadalquivir desde Villa del Río á Palma del Río; al Oeste, por el río Genil, y al Este, por el río Salado de Porcuna y una línea algo ondulada que fuese desde Valenzuela á Baena y pasara al Oeste de Cabra y Lucena hasta encontrar al Genil.

Pedro Abad, El Carpio, Bujance, Villa del Río, Cañete de las Torres, Montilla, La Rambla, Montalbán, Fernán-Núñez y Aguilar, son localidades esteparias salinas miocenas, y Aguilar está próxima á la famosa laguna Zoñar. Valenzuela, Castro del Río, Albendin, Nueva Carteya y Zapateros son localidades eocenas. Las tres pri-

meras altamente salinas esteparias. Baena se halla sobre eoceno y cretáceo, como Lucena.

Localidades diluviales importantes son Guadalcázar, Palma del Río, San Sebastián de los Ballesteros y Écija.

Riegan esta estepa el riachuelo Salado de Valenzuela, el Guadajoz con sus afluentes, el arroyo Salado, el Guadalmoral y otros varios.

El Genil y algunos de sus tributarios en la orilla derecha, como el río Cabra.

La Estepa bética occidental limítase por el Norte con la orilla meridional del Guadalquivir, desde Palma del Río á Alcalá del Río; por el Este, por el río Genil, y al Oeste y Sur, por una extensa línea que comienza en la mencionada Palma del Río, Carmona, El Viso del Alcor y Mairena del Alcor, Dos Hermanas, Utrera, Morón de la Frontera, Villanueva de San Juan, El Saucejo, Los Corrales, Campillos, Corcoya y Badolatosa.

Lora del Río sobre mioceno y diluvial, como Alcolea, Alcolea del Río y la histórica Carmona.

Tocina, Brenes y Alcalá del Río están sobre sedimentos diluviales.

Marchena, Paradas, El Arahal, Utrera, Los Molares y Fuentes de Andalucía, localidad altamente salina esteparia, son miocenas.

Alcalá de Guadaira, Dos Hermanas, Mairena del Alcor y el Viso del Alcor, localidades pliocenas.

Osuna está situada sobre eoceno y mioceno, y las grandes lagunas de Calderón y Ruiz Sánchez, con formaciones de taray y curiosísima flora en sus márgenes y lecho, se hallan sobre el mioceno, como asimismo las lagunas más pequeñas, pero de agua más salada, que se denominan Laguna de la Sal, Laguna Verde de Sal y Laguna Ballestera.

Hay en término de Osuna, además, *bodones* ó lagunas accidentales de gran extensión superficial y escaso fondo, que se secan á mediados de primavera ó principios de verano, cuyos lechos se cultivan en muchos casos, y la vegetación espontánea de estos parajes es digna de estudio atento.

Sobre el eoceno se hallan Herrera, Matarredonda y Marinaleda.

Sobre el triásico y cerca de una manchita jurásica, se halla Morón de la Frontera, localidad esteparia de primer orden; posee abundantes salinas, como las de Jesús, Garrofal de Durán, El Gato, El Consejo y otras muchas. También de extraordinario valor científico son sus volcanes de fango ó *macaubas*, de los cuales hay tres en actividad y lanzan por su cráter agua fangosa salina con gases hediondos.

También son localidades triásicas Villanueva de San Juan, El



**Figura 19.—Una parte de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga).**

Saucejo, Los Corrales y Campillos, que, como Casariche, están sobre una mancha triásica rodeada por el eoceno.

Aguas Dulces se encuentra sobre cretáceo y eoceno, y la Salada y Lora de Estepa sobre cretáceo.

La gran laguna de Fuente de Piedra (fig. 19), soberbia localidad por su flora y aspectos fenológicos, está casi toda ella en un vértice, toca el eoceno y el mioceno; pero en las estaciones lluviosas llega

su borde inferior á bañar también un brazo triásico que emite la región de los Corrales y El Saucejo.

Muchos riachuelos y arroyos salados recorren la Estepa bética occidental ó de la orilla izquierda del Genil.

El Salado de Osuna, que vierte sus aguas en la laguna de Calderón. El Salado, que al Sur de Morón pasa y desagua en el río Esparteros, afluente del Guadaira. El Salado ó Malajuncia, que nace cerca de Paradas y es también afluente del Guadaira.

El Salado de Morón, que pasa entre Montellano y Morón de la Frontera y desagua en el Guadalquivir.

El Salado de Aguas Dulces, que recibe las aguas saturadas de sal del arroyo salinoso y otros varios arroyos de agua salada, y luego vierte su caudal en el río Blanco, afluente del Genil.

El río Salado ó Peinado, que conduce sus aguas al río Corbones, tributario del Guadalquivir, y muchos riachuelos y arroyos que, sin llamarse salados, conducen sus aguas salinas ó muy salobres á los ríos Guadalquivir, Corbones, Guadaira y Genil.

Estudiada con detención la provincia de Sevilla, y sobre todo las de Málaga y Cádiz, podrían encontrarse muchísimas más localidades esteparias salinas, y las Estepas béticas ampliarían su área extraordinariamente.

En lo conocido hasta hoy, el conjunto de las dos Estepas béticas suma más de 8.000 kilómetros cuadrados.

---

# LAS ESTEPAS GRANADINAS

## Las Estepas granadinas oriental y occidental.

Muy probablemente se comunican ó enlazan dichas estepas por la zona miocena de Gavia la Chica, Alhendín, Ojíjares, Cajar, Monachil y Pinos Genil, que enlaza con una mancha triásica que llega hasta el diluvial de Diezma y Cortes y Graena.

La Estepa oriental granadina ó de Guadix, mejor conocida por el inmortal Dr. M. Willkomm, que la occidental ó de Cacín y La Malá, comprende un extenso perímetro que comunica por la cuenca del Guadiana Menor con la Estepa oriental de Jaén ó de Mancha Real.

Por la cuenca del río Almería, entre Huéneja (Granada) y Fiñana (Almería); por la cuenca del Almanzora, yendo de Baza (Granada) á Purchena (Almería), y por una faja pliocena granadina en que se encuentran Cúllar de Baza, Pulpite y Venta Quemada, faja que se une á otra diluvial en que se asienta Chirivel (Almería), se establecen las comunicaciones entre la Estepa granadina oriental y la región almeriense de la Estepa litoral.

Por los campos de Bujejar, en que se unen el plioceno de Orce (Granada) con el eoceno de Topares (Almería), hay otro lazo de unión entre la Estepa granadina oriental y la litoral de Almería. También existe una unión de la Estepa granadina oriental con la región murciana de la Estepa litoral, pues una zona eocena colocada al Norte del diluvial de Puebla de Don Fadrique, Granada, y el diluvial de Huéscar (Granada), se une con el diluvial que empieza en el caserío Entredicho y llega hasta Caravaca (Murcia), que está sobre diluvial y triásico.

El perímetro de la Estepa granadina oriental, que tiene porciones pliocenas, eocenas, triásicas y diluviales, comprende, en lo estudiado hasta hoy, las principales localidades siguientes:

Por el Norte: Guardahortuna, Alamedilla, Alicún de Ortega, Zújar, Cortes de Baza, Castillejar y Huéscar.

Por el Este: Orce, Cúllar de Baza, Caniles, Baza, Gor, Esfiliana y Huéneja.

Por el Sur: el perímetro estepario llega á Dolar, pasa luego por delante de la Calahorra, Alquife y Jerez del Marquesado, toca en Cogollos de Guadix, Beas de Guadix, Cortes y Graena y Lapera.

Por el Oeste: sube el perímetro por Diezma, Darro, Moreda, Cardela y se cierra en Guardahortuna.

Esta estepa y la de Cacín son muy salinas, y hasta los sedimentos diluviales contienen una vegetación señaladamente halófila.

Son localidades diluviales Guardahortuna, Alamedillas, Alicún de Ortega, Zújar, Huéscar, Puebla de Don Fadrique, de Granada, Villanueva de las Torres, Freyla, Benalúa de Guadix, con preciosas especies halófilas; Darro, Cortes y Graena, con baños termales y cerros típicamente esteparios; Purullena y la histórica ciudad de Guadix rodeada de cerros cónicos transformados en cuevas habitadas por una gran parte de los moradores de las cercanías de Guadix.

Hay otros cerros de base muy ancha que resultan de forma análoga á la de otros cerros de las demás estepas. Tanto los cerros cónicos como los que aparecen como ondulaciones más ó menos elevadas del terreno, contienen flora peculiar.

En la Calahorra, Dolar y Huéneja y en el camino que va de Guadix á Benalúa de Guadix se encuentran enormes y curiosos cerros que parecen colosales asociaciones de cerros cónicos grandes y pequeños adosados unos á otros. (Fig. 20.)

Á la derecha del camino de Guadix á Diezma puede verse un espectáculo curioso: los cerros denudados ofrecen el aspecto de un enorme edificio con sus ventanas, puertas y columnas tan artificiosas y simétricamente colocadas, que hay momentos en que parece que la mano del hombre y no la sabia Naturaleza han construído aquella maravilla.

Toda esta región esteparia de Guadix es una verdadera joya, no sólo para el botánico, sino para el geólogo, el historiador y el artista.

Una región triásica de la Estepa granadina oriental va desde ocho ó nueve kilómetros al Este de Guadix hasta muy cerca de Baza. En dicha región están Gor y Atalaya.

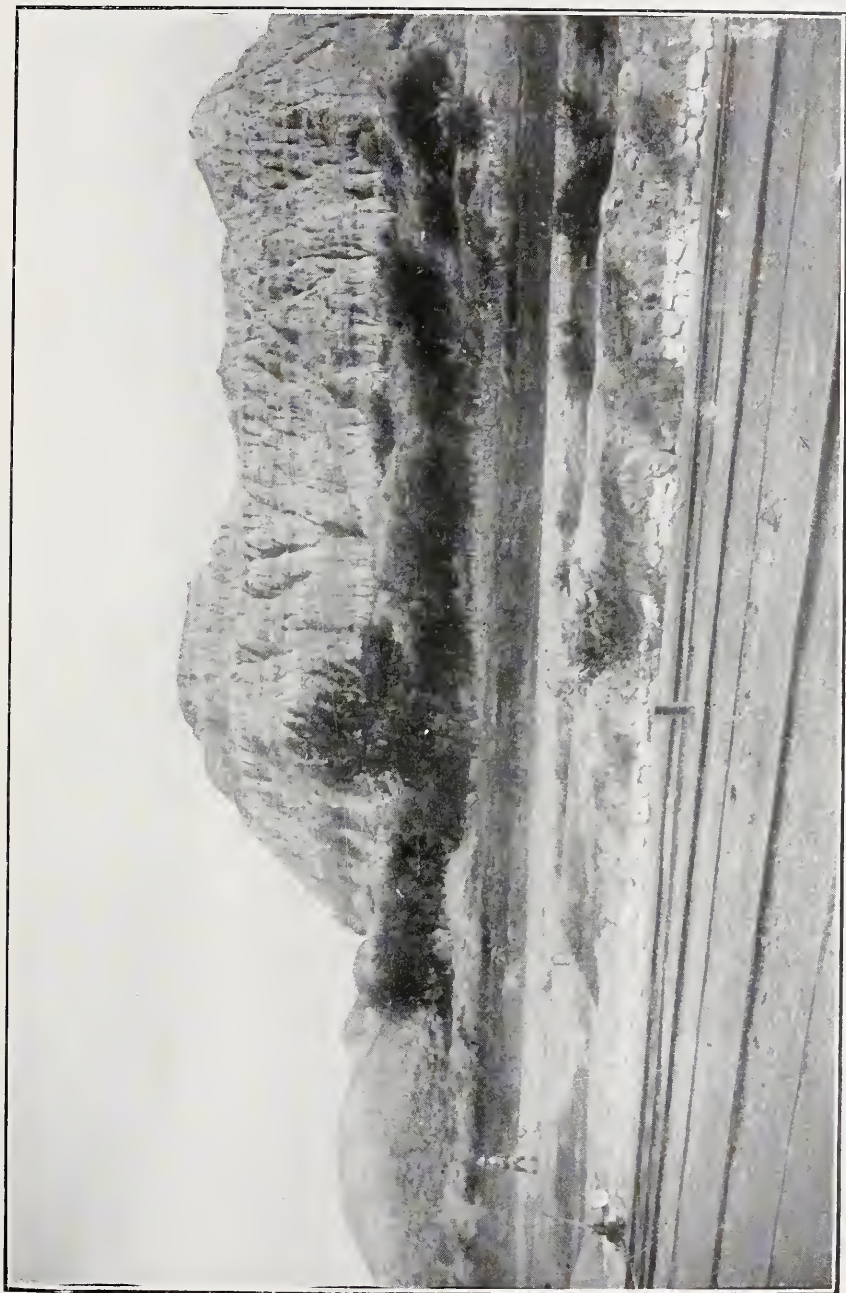


Figura 20.—Cerros entre Guadix y Benalúa.

Localidades pliocenas son Baza, Cúllar de Baza, Benamaurel, Castillejar de los Ríos, Galera y Orce. Además existe una mancha pliocena en el diluvial de Guadix, donde se encuentran Huélago, Fonelas y Gorafe.

El río Fardes, tributario del Guadiana Menor, recibe las aguas de los ríos de Guadix, Gor y el de Huélago. El río Guardal, en el que desaguan el río de Orce, el de Cúllar de Baza, el río Baúl y el Gallego, se une al Fardes y dan origen al Guadiana Menor.

El Guardahortuna se une al río Salado antes de su desembocadura en el mismo Guadiana Menor.

Estos ríos y riachuelos y arroyos afluentes á ellos riegan la hermosa y variada Estepa granadina oriental.

La Estepa occidental granadina ó de La Malá y Cacín, comprende regiones de las más genuinamente estepario-salinas de nuestro país.

El que no haya visto la *facies* particular de los enormes cerros que rodean La Malá, y el aspecto de la hondonada en que se encuentran dicha villa y sus salinas, no puede apreciar con exactitud la fenología de los suelos y la vegetación halófila esteparia en su más completa acepción.

La tierra monótonamente blanquecina ó gris de los cerros y llanos; la vegetación escasa, compuesta de hierbas y matitas de poca elevación, que parecen achaparradas sobre el suelo; la escasez de agua en el aire y en la tierra, todo nos hace ver que nos encontramos en una estepa salina de primer orden.

Cuando se transita por el territorio que se extiende entre La Malá y Ventas de Huelma, suele encontrarse algún arroyo con abundante agua en su cauce. Bajo el sol granadino brilla el curso del arroyo en la llanura abrasadora como una cinta de plata. Pero á pesar del intenso calor, las caballerías del país no se alegran al llegar á la proximidad de aquellas aguas, ni se acercan á ellas; se trata de un manantial salino, y la vegetación que puebla las orillas nos dice la calidad de aquellas transparentes ondas, cuya cuenca y márgenes están cubiertas de una costra blanca de sales que por la evaporación de las aguas se depositan incesantemente.

Los cerros de Cacín (fig. 21), muchos de ellos están habitados por una formación del *Ononis tridentata*, L., var. *latifolia*, Lge.

*(Ononis crassifolia,* Duf.), así como otros de Tarancón (Cuenca) dan asilo al *Ononis tridentata,* L. var. intermedia Lge.

En las pequeñas llanuras que separan los cerros de Cacín, así como en la parte inferior de las faldas de los mismos, enormes matas de alcaparro *(Capparis spinosa,* L.) están tendidas sobre el terreno. Ostentan sus innumerables y preciosas flores y esmaltan con el verdor de las hojas aquellos suelos, de aridez y sequedad infinitas.

La Estepa occidental granadina es, en lo conocido hasta hoy, en



**Figura 21.—Cerros esteparios de La Malá á Cacín.**

su casi totalidad pliocena. Hay junto á Alhama, localidad de esta estepa que está sobre el plioceno, una manchita miocena y otra más pequeña liásica, dos manchitas miocena y liásica más pequeñas aún, que aquellas sobre las que se encuentra Alhama. Otra manchita miocena se encuentra entre Escúzar y Ventas de Huelma. Gavia la Chica, Alhendín y Otura, de clima extremadísimo para el calor y el frío, se hallan en el borde de una región miocena que atraviesa el río Dilar.

Algunas ó todas las localidades de la región diluvial que se extiende desde Granada, hasta cerca de Loja, serán seguramente esteparias, pero lo son tan genuinamente las localidades pliocenas, que habrán de constituir en todo tiempo el carácter saliente de la Estepa oriental granadina.

Mencionaremos las localidadcs pliocenas más notables: La Malá, Escúzar y Ventas de Huelma, ya mencionadas; como Cacín, Jayena, Fornes, Arenas del Rey, Alhama y Santa Cruz de Alhama, Salar, con suelo muy salino y clima muy estepario; El Turro, Moraleda de Zafayona y Chimeneas.

El río Alhama, que se une al río de Cacín cinco ó seis kilómetros antes de que este último sea tributario del Genil.

El río de La Malá y el de Dilar, que ambos desaguan también en el Genil, y los riachuelos y arroyos que vierten sus aguas en ellos, riegan esta árida y despoblada región esteparia.

La Estepa occidental granadina tiene más de 800 kilómetros cuadrados de extensión superficial.

La Estepa oriental más de 2.300.

Lo cual da como área conocida para el conjunto de estas estepas, más de 3.000 kilómetros cuadrados.

---

# LA ESTEPA LITORAL

Inclúyese en las provincias de Alicante, Murcia, Albacete y Almería.

## ESTEPA DE ADRA Y DALIAS

Anejo ó parte de la Estepa litoral comprendido en la porción occidental litoral de Almería.

## Estepa litoral.

Esta región esteparia se compone de contornos y partes tan heterogéneas, que muchas veces sólo la flora y el suelo nos dan á conocer que nos hallamos en la estepa salina.

En efecto, junto al mar el clima estepario llega á dulcificarse, aunque se da el caso de que con unos kilómetros que nos internemos al interior, ya el clima de meseta, unido á la sequedad de la atmósfera, se manifiestan ostensiblemente.

En la extensa cinta litoral esteparia, muchas veces inculta, se dan el algarrobo, la palmera, las más preciadas variedades de la vid, es segura la cosecha del almendro porque son raras las heladas tardías, las más hermosas coníferas alcanzan rápidamente inusitado desarrollo, y, sin embargo, muchos de nuestros compatriotas pobres emigran en busca de trabajo cuando en nuestro país, no sólo en las estepas, sino fuera de ellas, apenas hay provincias que no tengan grandes regiones incultas pero cultivables todas.

Compónese la Estepa litoral de las siguientes regiones:

1.ª Estepa litoral de Adra y Dalias (Estepa litoral occidental de Almería).

2.ª La Estepa litoral de Almería, Sorbas, Vera, Cuevas de Vera, etc. (Estepa oriental de Almería).

3.ª La gran Estepa litoral murciano-albaceteña, que comprende á Hellín, Pétrola, Calasparra, Mula, Cartagena, Lorca, Murcia, Totana, etc.

4.ª La Estepa alicantina, que comprende la costa desde el Cabo Roig y Torrevieja hasta más allá de Punta Bombarda, Altea y Villajoyosa, y en el interior Orihuela, Elche, Jijona, Monóvar, Novelda, Villena, El Pinoso, Salinas, etc.

## Estepa litoral de Adra y Dalias.

Fué esta estepa mal conocida por Willkomm, tanto, que en el mapa que ilustra su obra sobre las regiones costeras y esteparias de España, considera á Dalias como colocada á orillas del mar y con latitud inferior á Adra, siendo así que Dalias está á ocho kilómetros del mar y su latitud es superior á la de Adra.

No obstante, es muy meritorio que esta estepa se mencionase y diseñase por Willkomm en 1852, cuando modernos autores de 1912 la han dejado en el olvido.

Adra en terreno de formación actual, cerca de una manchita pliocena; Alquería, Berja, Dalias y Vicar en el triásico.

Los llanos de Almería, extensión esteparia costera, donde se hallan Roquetas y las salinas que desde Punta Elena se extienden hasta cerca de Punta Encinas, son nota peculiar de esta parte de la Estepa litoral que se enlaza con la estepa de Almería, constituyendo con ella un todo continuo por la vertiente meridional de la Sierra de Almería.

El río grande que desagua en el Mediterráneo, cerca de Adra, y tiene varios afluentes, como el riachuelo chico y el que pasa por Dalias. El río que desemboca cerca de Roquetas y pasa por Vicar, y varios arroyos, riegan esta región de la estepa de Almería, cuya extensión superficial, en lo explorado hasta hoy, pasa de 260 kilómetros cuadrados.

## La Estepa litoral de Almería.

Esta gran estepa se caracteriza por su irregularidad en el contorno y porque casi toda es pliocena, como la Estepa granadina de Cacín y la de La Malá.

Desde Almería, que está sobre sedimentos pliocenos y otros de formación actual, hasta la Sierra de Gata, cuatro ó cinco kilómetros

al Este del pueblo de Cabo de Gata, se halla el límite meridional de esta Estepa almeriense, y sin dejar el cauce del río Almería, por Benahadux, Gádor, Terque, Albolodúy, Nacimiento, Doña María y Fiñana, se pasa á la estepa de Guadix.

Si desde la desembocadura del riachuelo de Tabernas, en el río Almería, se sigue el cauce del Tabernas que, como casi todo el del Almería, están sobre sedimentos diluviales, veremos que á un lado y á otro del diluvial por el que corre el río Tabernas se extiende el plioceno, y la carretera nos conduce de la villa de Tabernas á Sorbas por una estepa desolada.

Al Norte de Sorbas, casi paralelamente al borde del cauce del río Aguas, se ve una pequeña mancha miocena, y otra existe entre Antas, Cuevas de Vera y Vera; las tres, como Turre y Sorbas, son localidades pliocenas.

Más diminuta que las anteriores manchas miocenas es la que se encuentra al Este de Guaramayo, localidad pliocena.

Desde Guaramayo al lado del cauce de la Rambla del Pinar, sin dejar el plioceno se llega á la estrecha faja pliocénica comprendida entre la Sierra del Castillo y la Sierra de Enmedio, y sin abandonar la Rambla del Salvador nos encontramos en el mioceno en que se enclavan Huercal Overa, Zurgena, Arboleas, Albánchez y Albox.

Atraviesa después el Almanzora una mancha del precámbrico, después pasa al plioceno, volviendo al precámbrico, y después retorna al plioceno de Olula del Río para penetrar en el mioceno, donde se encuentran Armuña, Urracas, Somontín é Higueras. Purchena y Serón se hallan sobre mioceno y precámbrico. Después de esta región miocena se entra en la pliocena, que se continúa en Baza (Estepa granadina occidental).

También partiendo de Guaramayo y paralelamente á la Rambla de Pulpí, se llega á Pulpí, y entre la Sierra de Enmedio y la de los Aljibes podemos penetrar en la soberbia Estepa murciana.

Algunas porciones triásicas he recorrido en esta estepa. La que se halla al lado de Níjar; la de Turrillas, que llega cerca de Lucainena de las Torres; la muy típicamente esteparia de Mojácar y las de la Sierra del Castillo y Sierra de Enmedio.

Entre Níjar y la vertiente occidental de la Sierra del Cabo de Gata se extiende el vasto territorio que se llama Campo de Níjar, todo él sobre sedimentos pliocenos, región esteparia en sumo grado.

Sorbas, sobre una meseta rodeada de un foso naturalmente formado por el terreno que la circunda, ocupa en la estepa una porción agreste, extraordinariamente árida y de sequedad extrema. El camino de Vera á Sorbas (fig. 22) y el de Vera á Garrucha y Mojácar son altamente instructivos para el botánico.



**Figura 22.—Cerros esteparios entre Vera y Sorbas.**

Las marismas y terrenos que se encuentran entre Vera y Garrucha contienen el *Zizyphus lotus, Lam.* (Azufaifo de Túnez, Guijol), preciosas especies del género *Statice,* que podrían cultivarse como plantas de adorno, *Messembryanthemum nodiflorum,* L. y *Arcthrocnemon macrostachyum* Mor. et Del.

La *Fagonia cretica,* L. (Rosa de la Virgen) extiende sus matas en las faldas de los cerros y abre sus preciosas flores al lado de las numerosas matitas de la *Carrichtera vellæ,* D. C. (Cuchareta, Pítano

anuo), *Hedysarum spinosissimum*, Desf., *Lycium intricatum*, Boiss., y otras muchas plantas típicas de esta flora esteparia litoral.

Comprende la Estepa litoral de Almería más de 2.500 kilómetros cuadrados de extensión superficial conocida hasta hoy.




## Estepa litoral murciana.

Esta enorme estepa, miocena, eocena y diluvial, en su mayor extensión, enlaza con la Estepa central; por la región esteparia de Albacete es de contornos muy irregulares, y por esto y por lo dilatado de su área está conocida muy imperfectamente.

Expongamos las localidades que bordean ó limitan lo conocido por mí de esta parte de la Estepa litoral.

Lorca sobre sedimentos miocénicos y sedimentos de formación actual, cerca de la manchita triásica de la Sierra del Caño. Zarzadilla de Ramos entre la Rambla del Saladillo y el río Churrilla, sobre una mancha de terreno diluvial que rodea el eoceno. Bullas sobre el eoceno y el triásico.

La carretera que de Bullas va á Cehegín, que se asienta sobre mioceno, triásico y diluvial, y á Caravaca, que se halla sobre diluvial y triásico, pasa cerca del límite de la estepa en esta región.

Sigue el contorno estepario por el eoceno en Moratalla, y en Calasparra sobre eoceno y triásico; luego continúa paralelo al cauce del Segura desde Calasparra á Cieza, que está sobre triásico, mioceno y eoceno. De Cieza sigue el contorno de lo conocido hasta hoy como estepario por cerca de Abarán y Blanca hasta Fortuna, famosa con justicia por sus baños salino-termales y cerca de una rambla salada.

Baja después el perímetro estepario de Fortuna á Santomera y á Beniel; luego, de Torreahuera á Sucina se atraviesa una faja estrecha triásica y otra más ancha miocena, y pasamos á una extensa región diluvial de la Estepa litoral murciana, en la que se encuentran San Pedro de Pinatar, San Javier de Pinatar y El Algar, preciosas localidades esteparias diluviales de primer orden. En San Pedro y San

Javier de Pinatar algunas bellísimas posesiones atendidas medianamente, dan testimonio de cuánto se podría obtener en esa parte de la estepa, en la cual las especies arbóreas frutales y de adorno prosperan admirablemente y la floricultura da sus más preciados dones casi sin cuidados ni esfuerzo alguno por parte del cultivador.

Desde El Algar se pasa á La Unión, y de esta importante localidad minera el perímetro de la estepa alcanza á Cartagena, histórica y altamente interesante por la variada y curiosa flora de las cercanías, estudiada con tanta detención y escrupulosidad científica por mis amigos cariñosos Pau y Jiménez Munuera, y el colector asiduo Sr. Ibáñez.

Se encuentra Cartagena en una manchita de terreno diluvial rodeada de otra mancha miocena y dos triásicas; he aquí por qué en su flora se representan las especies de estas tres modalidades de los suelos esteparios salinos del litoral.

Rodeada por el precámbrico hay una zona miocénica en la que se encuentran Mazarrón y su puerto.

La carretera que conduce desde Mazarrón á Totana, va paralelamente al cauce de la Rambla ancha sobre el mioceno, pasa luego sobre sedimentos de formación actual y sigue sobre estos sedimentos después de atravesar el Sangonera hasta Totana, la típicamente esteparia localidad de hermosísima y variada flora.

Totana, con sus saladares, salobrales ó marismas, sus colinas y llanuras del camino á Alhama y su estación montuosa del santuario de Santa Eulalia, es de una importancia capital para el botánico.

Gran parte de las extensas marismas se ha transformado en prados artificiales que rinden pingües beneficios, y también las palmeras, granados y otros árboles frutales prosperan en aquellos terrenos robados al salobral. Á D. Francisco Palao corresponde la iniciativa y realización de tan imperecedera labor patriótica.

La vegetación que crece en el territorio colindante á Santa Eulalia tiene un culto admirador en D. Luis Cayuela.

Don Salvador Aledo, insigne patricio y gran agricultor estepario, es el protector y amigo de cuantos idean y hacen algo útil en aquel país, es el favorecedor espléndido y constante de los pobres de la localidad, y es, en fin, un modelo de cariño ilimitado á su Patria

chica, único modo de coadyuvar al engrandecimiento de la Patria grande.

Desde Totana á Lorca la carretera va cerca del borde de una región miocena que circuye á Lorca (1), donde se cierra el vasto perímetro de lo conocido hasta ahora como Estepa murciana litoral, cuyos lazos de unión con la Estepa granadina occidental ya hemos mencionado.

Una excursión altamente instructiva es la que se hace desde Murcia á Alcantarilla, Mula, Bullas, Cehegín y Caravaca.

En la gran región miocena comprendida entre Alcantarilla y Puebla de Mula se observan formaciones de *Passerina hirsuta* L., y *Ononis viscosa* L. var. *Brachicarpa* Willk., sobre los cerros y llanos polvorosos de flora y composición estepario-salinas. Desde Puebla de Mula á Mula y Bullas, la estepa reposa sobre el eoceno inferior.

Otra excursión interesante he realizado de Mula á Pliego y de Pliego á Alhama y Totana, pasando por la divina Sierra de Espuña.

La parte murciana de la Estepa litoral, que se continúa con la albaceteña litoral, comprende una extensión superficial de más de 4.500 kilómetros cuadrados.

Los labradores murcianos, conservadores, como los valencianos y alicantinos, de las tradiciones árabes en muchas costumbres y en el cultivo inteligente de sus campos, en las cuencas de los ríos Segura, Guadalentín y Sangonera, han creado maravillosos oasis esteparios, que constituyen lo que se denomina la huerta de Murcia y otras muchas localidades murcianas; pero también he podido ver numerosas extensiones incultas y otras en cuyos pelados cerros observé tristes residuos de su antigua riqueza forestal, existiendo aún ancianos moradores de los pueblos colindantes que los habían visto cubiertos de encinares, pinares, etc., cuando hoy sólo se ofrecen á la vista del botánico como calveros desnudos.

La Estepa litoral murciana penetra en la provincia de Albacete,

---

(1) En los montes arcilloso-yesosos de esta porción miocena, llamados La Serrata, Los Yesares y Las Colegialas, se hallan minas de azufre.

y he aquí el perímetro de esta porción de Estepa litoral, en la cual se hallan los lazos de unión de dicha estepa con la Estepa central:

Subiendo de Moratalla hacia Tazona se atraviesa el río de Moratalla y se llega á Tazona, que se halla sobre el mioceno, y ya en la provincia de Albacete, sigue el contorno estepario por Ferez sobre mioceno, Liétor y Pozo la Higuera en triásico, Tobarra sobre mioceno y diluvial y Hoya de Santa Ana, Pinilla y Pozo-Cañada, las tres sobre una gran mancha miocena. En ella se hallan también Horma, Pétrola, cerca de la hermosa laguna salina de su nombre, en la cual se encuentran, entre otras curiosas plantas acuáticas, la *Ruppia drepanensis* Tin. (*R. maritima* L. var. *Drepanensis* Tin.) Corral Rubio, La Higuera, Fuente-Álamo, Ontur y Albatana, las dos últimas junto á la cañada de la Ortigosa, que vierte sus aguas en el río Mundo.

Desde Albatana, bajando hacia el Sur, según una línea algo paralela á la izquierda, orilla de la Cañada y á una distancia de cinco á siete kilómetros de dicha margen, sigue el contorno estepario á unos seis ó siete kilómetros del río Mundo, hasta su desagüe en el río Segura, cerca de las famosas minas de azufre llamadas *Minas del Mundo* ó *Minas de Hellín*. El río Segura separa ambas Estepas (litoral murciana y litoral albaceteña) hasta cerca del Cenajo, donde también hay minas de azufre como en Tobarra. Desde el Cenajo, las dos estepas siguen unidas en el límite mismo de las provincias de Murcia y Albacete, hasta que toca el mioceno de Tazona con el eoceno de Benizar y Moratalla.

Cordobilla, Huertas de Aljube, Mora de Santa Quiteria y Mora de Santiago, son localidades miocenas, del centro de la estepa como Hellín (fig. 23), sobre triásico rodeado por el diluvial, en que se halla Isó. También Agra y Agramón, triásica localidad la primera, y la segunda diluvial, son dignas de visitarse. El río Mundo, cerca de Agramón, aparece poblado en una cierta extensión por carofitas.

Son también notables las formaciones espartarias de Hellín, tan diferentes por las plantas asociadas, de las de Guadalajara, Aranjuez, Extremera, Pinoso, etc.

Pozo-Cañada se encuentra entre la Cañada de las Abejas y la Cañada de Orán, y entre esta última cañada y el Campillo de las Doblas hay una pequeña y estrechísima faja cretácea que separa el

mioceno litoral albaceteño de Fuente Álamo, Corral Rubio, Pétrola y Pozo-Cañada de la inmensa región mioceno-albaceteña de la Estepa central, donde se hallan Albacete, La Roda, Villarrobledo, etc.

La zona triásica de Liétor se estrecha entre Liétor y Bogarra, localidad notable por sus salinas, y el triásico de Bogarra es un todo continuo con el del Ballestero y Casas de Lázaro, que se mencionó



Figura 23. —De Hellín á Agramón.

como correspondiente á la región triásico-albaceteña de la Estepa central. Vemos, pues, que la faja triásica que atraviesa el río Mundo, entre Liétor y Bogarra, es un lazo de unión entre la Estepa litoral y la Estepa central.

Comprende la Estepa albaceteña litoral más de 1.500 kilómetros cuadrados de área.

## La Estepa litoral alicantina.

Desde la Punta del Gato, Cabo Roig, Torrevieja, Guardamar, Santa Pola, Alicante, Villajoyosa, Benidorm y Altea, toda esta porción de la ccsta pertenece por completo á la Estepa litoral alicantina, que casi toda se encuentra sobre sedimentos miocénicos, diluviales y triásicos.

En la porción miocena se hallan Elda, Monóvar, con varios cerros salinos; Novelda, Crevillente, Albatera, en terreno estepario fuertemente salino; Almoradí, Torremendo, Algorta, la gran localidad esteparia de Orihuela, con flora curiosísima cerca de dos manchitas silúricas y Salinas junto á la laguna de su nombre, laguna de agua salada que hoy está en vías de desecación y ha llegado á tener en algunos años durante el invierno cinco kilómetros de longitud y de dos á dos kilómetros y medio de anchura (fig. 24).

El Pinoso, cerca del gran cerro de sal que se denomina Cabczo del Pinoso, se encuentra sobre diluvial y mioceno. El cerro de sal tiene en su base una circunferencia de unos 15 kilómetros; el exterior del suelo del Cabezo es de yeso; pero en el interior del cerro existen grandes masas de sal, y todo él puede decirse que es un bloque gigantesco de sal recubierto por una capa de yeso. Un abundante manantial salino brota en un barranco del Cabezo.

Todo el término del Pinoso y el de Salinas, camino del Pinoso á Salinas y Sax, que está sobre la región triásica que rodea á Salinas y llega hasta Villena, por su flora y suelo constituyen una nota muy típica de las estepas salinas españolas.

También se encuentran sobre el triásico de la Estepa alicantina, Fenestral, Orcheta, Busot y Onil.

Villena se asienta sobre triásico, mioceno y eoceno, y Jijona se halla sobre triásico, cretáceo y diluvial.

En la gran región diluvial de la Estepa alicantina se encuentran: la Horadada, con vegetación altamente halófila; San Miguel de Salinas y Torrevieja, famosa por sus salinas, que son dos grandes lagunas. La mayor, la llamada de Torrevieja, por estar junto á esta

villa, es alargada, tiene seis kilómetros de longitud máxima y 17 kilómetros de perímetro; la menor, llamada Laguna de la Mata, por hallarse cerca del pueblo de Torre de la Mata, también tiene una forma ovalada irregular; su longitud máxima mide cuatro kilómetros de Este á Oeste, y dos kilómetros su latitud máxima de Norte á Sur.

Estas salinas se han llamado también salinas de Orihuela, porque en 1321 el infante D. Sancho, hijo del rey sabio D. Alfonso X, hizo



**Figura 24.—Laguna de Salinas.**

donación de ellas á Orihuela. Esta ciudad obtuvo permiso para transformar la laguna mayor en albufera, y en 1482 se construyó el canal que la unía al Mediterráneo, canal que más tarde se mandó cegar. En 1758 Orihuela cedió á la Corona estas lagunas, y en 1759 tornó á transformarse en albufera, hasta que por fin volvió á convertirse en laguna salina propiedad de la Nación.

Dolores, Catral, San Felipe Neri, la incomparable Elche, con su palmar maravilloso; Santa Pola, Alicante, Muchamiel, San Vicente

de Raspeig, Santa Faz, Villajoyosa, Benidorm, cerca de la mancha triásica comprendida desde Punta Escaleta á Punta Bombarba; Alfaz del Pi y Altea se hallan también sobre sedimentos diluviales.

Alicante, Santa Pola y Torrevieja están próximas á manchitas miocenas.

La Estepa litoral alicantina, sólo en lo estudiado hasta el día, ocupa una extensión superficial de más de 2.800 kilómetros cuadrados.

Los agricultores alicantinos, que, como expuse en otro lugar, conservan, como los valencianos y murcianos, las tradiciones de los árabes, en Alicante, Elche, Orihuela y en otras localidades de la estepa han conservado también las llamadas huertas, hermosos oasis esteparios, y luchan denodadamente con la enorme sequedad de esta región.

Aunque han sido talados muchos pinares, quedan algunas extensiones cubiertas por ellos. En dichos pinares, como en todos los bosques que se conservan en los suelos esteparios, la *facies* típica de la estepa desaparece, el clima es menos extremado, y hay humedad relativa en la atmósfera y el suelo; pero en los claros y sendas de estos bosques de pinos ó encinas y en los linderos que los circundan, la composición de la tierra y la flora halófila nos hacen comprender que nos encontramos en suelos estepario-salinos.

También hay formaciones espartarias.

Reunidos los datos de las localidades reconocidas como esteparias hasta hoy en las diversas regiones de la amplísima Estepa litoral, constituye esta estepa una extensión superficial de más de 11.600 kilómetros cuadrados (1).

---

(1) Para formarse una idea aproximada de la posición, distribución y enlace de las Estepas españolas, véase el mapa inserto al final de esta obra. Tanto el mapa como todas las fotografías que la ilustran se han hecho por el autor de este libro.

# SUELOS ESTEPARIOS

## Los suelos esteparios salinos.

Carencia absoluta de mantillo ó cuando más una cantidad pequeña de dicho elemento, predominio del calcáreo ó el silíceo, es decir, una composición discordante en cuanto al análisis físico; en el análisis químico generalmente una enorme proporción de cal, y además de las sales calizas otras sódicas, potásicas ó magnésicas, con una presencia constante del cloruro de sodio. Tal es, como dijimos en otro lugar, la característica de la composición de los suelos esteparios salinos, uniéndose á estas circunstancias escasez de humedad en la capa somera de dichos suelos.

El suelo de las estepas puede ser sensiblemente plano (llanuras de Violada y Plasencia, llanos de Urgel, del Campo de Criptana, Quero, El Toboso, La Roda, Villacañas, etc.), ó puede estar constituído por una sucesión de cerros más ó menos elevados, cuya flora y tierras constitutivas no dejan lugar á duda de que se trata de montículos esteparios (cerros de Ciempozuelos, Guadix, Benalúa, Belinchón, Carabaña, etc.).

Muchas veces se combinan los cerros y llanuras (caso muy general), como puede observarse en la Estepa aragonesa de Alcañiz á Calanda, Los Monegros, Chiprana y en Tarancón y Huete (Estepa central) y Gavia la Chica, Ventas de Hueima, de La Malá á Cacín (Estepa oriental granadina), de Vera á Sorbas, y de Vera á Águilas (Estepa litoral).

Cuando en los suelos y montículos esteparios dominan la caliza, el yeso ó las arcillas, y las margas de colores blanco ó gris claro, reciben el nombre vulgar de *calveros*, y si dominan yesos rojos, arcillas ó margas ferruginosas, amarillentas ó rojizas, entonces cerros y suelos se llaman *rubiales*.

Los calveros y rubiales de las diversas regiones esteparias tienen

sus plantas propias, que les imprimen un carácter fenológico definido, habiendo también muchas especies esteparias que son comunes á calveros y á rubiales; pero las formas son diversas, según vivan sobre una ú otra suerte de terrenos.

Geológicamente las estepas, como hemos visto anteriormente, corresponden en su mayoría á sedimentos terciarios; también hay estepas sobre sedimentos triásicos, depósitos diluviales y sobre manchas cretáceas (Mancha Real y algunas zonas de la estepa de Albacete), aunque esto último es infrecuente.

Para que los lectores puedan hacerse cargo de la composición de las tierras esteparias, transcribiré los concienzudos análisis de dichas tierras, hechos por el respetable Director y catedrático de la Escuela Industrial, Dr. D. Ramiro Suárez (1).

Advertiré á los que los examinen, que estas tierras, á pesar de su escasez de materias orgánicas, como ya hizo observar un distinguido sabio extranjero, son fértiles y aun fertilísimas muchas de ellas, y basta que se iluminen las aguas del subsuelo ó se recojan convenientemente las que afloran y llueven sobre el suelo, para que se obtengan increíbles resultados en el cultivo de las tierras esteparias.

Las tierras á que se refieren los análisis han sido recogidas por mí mismo en las localidades que se mencionan.

---

(1) Doctor R. Suárez, *Análisis químico de las plantas esteparias de España.*

**Tierra de calvero estepario de la Estepa central, región conquense, cerca de Tarancón, donde vive profusamente la ONONIS TRIDENTATA L. VAR. INTERMEDIA Lge. (Chucarro).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,29 | 0,33 |
| Anhidrido fosfórico | 0,45 | 0,50 |
| Potasa | 1,80 | 2,00 |
| Cal | 279,60 | 290,00 |
| Magnesia | 2,24 | 2,50 |
| Hierro | 10,38 | 11,60 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 75,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 30,0 |
| | Arena gruesa | 152,8 | 180,9 | 4,5 | 1,4 | 339,6 |
| | Arena fina | 310,6 | 107,6 | 46,0 | » | 464,2 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 91,2 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 463,4 | 288,5 | 50,5 | 1,4 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 170,8 | 202,3 | 5,0 | 1,6 | 379,7 |
| | Arena fina | 346,9 | 120,2 | 51,4 | » | 518,5 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 101,8 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 517,7 | 322,5 | 56,4 | 1,6 | 1.000,0 |

**Rubial de la Estepa central, cerca de Tarancón (Cuenca), donde vive profusamente la CORONILLA MINIMA L. var. AUSTRALIS Gren. et Godr. (Corona de rey).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,86 | 0,89 |
| Anhidrido fosfórico | 0,43 | 0,45 |
| Potasa | 8,73 | 9,00 |
| Cal | 216,80 | 223,50 |
| Magnesia | 7,76 | 8,00 |
| Hierro | 9,50 | 9,80 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 14,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 16,0 |
| | Arena gruesa | 155,2 | 307,3 | 43,6 | 2,2 | 508,3 |
| | Arena fina | 232,0 | 86,8 | 67,4 | » | 386,2 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 72,4 |
| | Humus | » | » | » | » | 3,1 |
| | TOTAL | 387,2 | 394,1 | 111,0 | 2,2 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 160,0 | 316,7 | 45,0 | 2,3 | 524,0 |
| | Arena fina | 239,1 | 89,5 | 69,5 | » | 398,1 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 74,7 |
| | Humus | » | » | » | » | 3,2 |
| | TOTAL | 399,1 | 406,2 | 114,5 | 2,3 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa central, región conquense, cerca de Carrascosa del Campo, donde viven profusamente la RESEDA SUFFRUTICOSA, Loefll. (R. GIGANTEA Pourr.) (Reseda mayor), y la ATRIPLEX RÓSEA L. (Hierba cenicera).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,34 | 0,43 |
| Anhidrido fosfórico | 0,52 | 0,65 |
| Potasa | 7,97 | 9,96 |
| Cal | 142,88 | 178,60 |
| Magnesia | 3,81 | 4,76 |
| Hierro | 8,00 | 10,00 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 71,2 |
| | Grava | » | » | » | » | 128,8 |
| | Arena gruesa | 64,4 | 61,8 | 39,1 | 4,1 | 169,4 |
| | Arena fina | 190,7 | 101,8 | 193,5 | » | 432,0 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 196,7 |
| | Humus | » | » | » | » | 1,9 |
| | TOTAL | 255,1 | 163,6 | 178,6 | 4,1 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 80,5 | 77,2 | 48,9 | 5,2 | 211,8 |
| | Arena fina | 238,4 | 127,3 | 174,3 | » | 540,0 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 245,9 |
| | Humus | » | » | » | » | 2,3 |
| | TOTAL | 318,9 | 204,5 | 223,2 | 5,2 | 1.000,0 |

**Rubial de la Estepa central, cerca de Huete (Cuenca), donde existe una formación del ONOBRYCHIS SAXATILIS L. (Esparceta mocha).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,89 | 1,00 |
| Anhidrido fosfórico | 0,58 | 0,65 |
| Potasa | 1,86 | 1,97 |
| Cal | 200,00 | 223,70 |
| Magnesia | 5,36 | 6,00 |
| Hierro | 13,59 | 15,20 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 73,7 |
| | Grava | » | » | » | » | 32,5 |
| | Arena gruesa | 107,7 | 173,7 | 15,4 | 3,2 | 300,0 |
| | Arena fina | 249,4 | 119,2 | 63,2 | » | 431,8 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 161,6 |
| | Humus | » | » | » | » | 0,4 |
| | TOTAL | 357,1 | 192,9 | 78,6 | 3,2 | 1.000,1 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 120,5 | 194,3 | 17,3 | 3,6 | 335,7 |
| | Arena fina | 279,0 | 133,5 | 70,8 | » | 483,3 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 180,5 |
| | Humus | » | » | » | » | 0,5 |
| | TOTAL | 399,5 | 327,8 | 88,1 | 3,6 | 1.000,0 |

**Tierra esteparia de Torrejoncillo del Rey (Cuenca), en la Estepa central, donde abunda la CONRINGIA ORIENTALIS Andr. (Collejón).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,09 | 0,12 |
| Anhidrido fosfórico | 0,025 | 0,032 |
| Potasa | 1,31 | 1,64 |
| Cal | 175,80 | 221,20 |
| Magnesia | 6,40 | 8,00 |
| Hierro | 1,35 | 1,70 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 94,5 |
| | Grava | » | » | » | » | 110,5 |
| | Arena gruesa | 134,3 | 317,6 | 16,6 | 13,5 | 482,0 |
| | Arena fina | 179,6 | 18,4 | 111,5 | » | 309,5 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 2,5 |
| | Humus | » | » | » | » | 1,0 |
| | TOTAL | 313,9 | 336,0 | 128,1 | 13,5 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 168,9 | 399,5 | 20,9 | 17,0 | 606,3 |
| | Arena fina | 226,1 | 23,2 | 140,0 | » | 389,3 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 3,2 |
| | Humus | » | » | » | » | 1,2 |
| | TOTAL | 395,0 | 422,7 | 160,9 | 17,0 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa central, región toledana, cerca de la laguna de la Peñahueca, en el término de Villacañas.**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,20 | 0,27 |
| Anhidrido fosfórico | 0,26 | 0,36 |
| Potasa | 15,33 | 21,00 |
| Cal | 74,90 | 102,70 |
| Magnesia | 18,76 | 25,70 |
| Hierro | 8,76 | 12,00 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 33,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 237,0 |
| | Arena gruesa | 102,2 | 440,5 | 73,4 | 7,8 | 623,9 |
| | Arena fina | 31,6 | 14,7 | 42,8 | » | 89,1 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 17,0 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 133,8 | 455,2 | 116,2 | 7,8 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 140,0 | 603,4 | 100,6 | 10,6 | 854,6 |
| | Arena fina | 43,3 | 20,2 | 58,6 | » | 122,1 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 23,3 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 183,3 | 623,6 | 159,2 | 10,6 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa central, región matritense, cerca de Carabaña, donde vive profusamente el HEDYSARUM HUMILE L. var. MAJOR Lge. (H. FONTANESII Boiss.) (Pipirigallo).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,50 | 0,83 |
| Anhidrido fosfórico | 0,35 | 0,58 |
| Potasa | 3,15 | 5,17 |
| Cal | 97,35 | 159,60 |
| Magnesia | 4,58 | 7,52 |
| Hierro | 10,24 | 16,80 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 200,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 190,0 |
| | Arena gruesa | 87,7 | 167,3 | 34,8 | 7,2 | 288,0 |
| | Arena fina | 95,2 | 69,8 | 95,3 | » | 260,3 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 55,0 |
| | Humus | » | » | » | » | 6,7 |
| | TOTAL | 173,9 | 237,1 | 130,1 | 7,2 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 128,9 | 274,4 | 57,1 | 11,8 | 472,2 |
| | Arena fina | 156,0 | 114,4 | 156,2 | » | 426,6 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 90,2 |
| | Humus | » | » | » | » | 11,0 |
| | TOTAL | 284,9 | 388,8 | 213,3 | 11,8 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa central, región matritense, cerca de Aranjuez, donde vive profusamente la ATRIPLEX HALIMUS L. (Orzaga).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 1,16 | 1,20 |
| Anhidrido fosfórico | 0,88 | 0,91 |
| Potasa | 5,82 | 6,00 |
| Cal | 163,83 | 168,90 |
| Magnesia | 0,56 | 0,58 |
| Hierro | 17,75 | 18,30 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 5,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 25,0 |
| | Arena gruesa | 136,4 | 151,1 | 26,1 | 3,6 | 317,2 |
| | Arena fina | 156,1 | 144,5 | 26,3 | » | 326,9 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 318,9 |
| | Humus | » | » | » | » | 7,0 |
| | TOTAL | 292,5 | 295,6 | 52,4 | 3,6 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 140,7 | 155,8 | 26,8 | 3,7 | 327,0 |
| | Arena fina | 160,9 | 149,0 | 27,1 | » | 337,0 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 328,8 |
| | Humus | » | » | » | » | 7,2 |
| | TOTAL | 301,6 | 304,8 | 53,9 | 3,7 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa ibérica ó navarro-aragonesa, cerca de Calanda (Teruel), donde vive profusamente la SALSOLA VERMICULATA L. var. FLAVESCENS Moqu. (S. FLAVESCENS Cav.) (Sisallo, Caramillo).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,90 | 1,44 |
| Anhidrido fosfórico | 0,31 | 0,40 |
| Potasa | 1,88 | 2,38 |
| Cal | 24,93 | 31,60 |
| Magnesia | 4,50 | 5,72 |
| Hierro | 22,10 | 27,80 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 95,9 |
| | Grava | » | » | » | » | 114,9 |
| | Arena gruesa | 10,9 | 366,4 | 4,4 | 3,4 | 385,1 |
| | Arena fina | 33,6 | 111,4 | 38,4 | » | 183,4 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 219,0 |
| | Humus | » | » | » | » | 1,7 |
| | TOTAL | 44,5 | 477,8 | 42,8 | 3,4 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 13,8 | 464,3 | 5,6 | 4,3 | 488,0 |
| | Arena fina | 42,6 | 141,2 | 48,7 | » | 232,5 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 277,3 |
| | Humus | » | » | » | » | 2,2 |
| | TOTAL | 56,4 | 605,5 | 54,3 | 4,3 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa litoral, región murciana, de Alcantarilla á Mula, donde es abundante la ONONIS VISCOSA L. var. BRACHYCARPA Willk. (Melosa Pegajosa).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,12 | 0,14 |
| Anhidrido fosfórico | 0,52 | 0,62 |
| Potasa | 0,56 | 0,66 |
| Cal | 149,00 | 176,40 |
| Magnesia | 1,43 | 1,70 |
| Hierro | 6,60 | 7,80 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 110,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 45,0 |
| | Arena gruesa | 177,4 | 421,7 | 18,5 | 3,0 | 620,6 |
| | Arena fina | 88,7 | 81,9 | 10,7 | » | 181,3 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 43,1 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 266,1 | 503,6 | 29,2 | 3,0 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 210,0 | 499,1 | 21,9 | 3,5 | 734,5 |
| | Arena fina | 105,0 | 96,8 | 12,7 | » | 214,5 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 51,0 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | Total | 315,0 | 595,9 | 34,6 | 3,5 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa litoral, región alicantina, entre Torrevieja y San Pedro de Pinatar, donde vive con profusión la CRUCIANELLA MARITIMA L. (Rubia marina).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,55 | 0,62 |
| Anhidrido fosfórico | 0,36 | 0,41 |
| Potasa | 0,62 | 0,71 |
| Cal | 354,81 | 403,20 |
| Magnesia | 0,49 | 0,56 |
| Hierro | 3,96 | 4,50 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa | Guijos | » | » | » | » | 35,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 85,0 |
| | Arena gruesa | 501,6 | 203,0 | 9,7 | 2,6 | 716,9 |
| | Arena fina | 132,0 | 17,8 | 1,0 | » | 150,8 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 9,1 |
| | Humus | » | » | » | » | 3,2 |
| | TOTAL | 633,6 | 220,8 | 10,7 | 2,6 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 570,0 | 230,6 | 11,1 | 3,0 | 814,7 |
| | Arena fina | 150,0 | 20,2 | 1,1 | » | 171,3 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 10,3 |
| | Humus | » | » | » | » | 3,7 |
| | TOTAL | 720,0 | 250,8 | 12,2 | 3,0 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa litoral, región de Almería, Vera á Mojácar, donde hay formaciones del ARTHROCNEMON MACROSTACHYUM Moric. et Delp. (Salicuerno, Alacranera mayor).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,34 | 0,40 |
| Anhidrido fosfórico | 1,38 | 1,61 |
| Potasa | 0,53 | 0,62 |
| Cal | 26,57 | 30,90 |
| Magnesia | 4,55 | 5,30 |
| Hierro | 20,55 | 23,90 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 30,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 110,0 |
| | Arena gruesa | 38,3 | 720,0 | 5,0 | 5,4 | 768,7 |
| | Arena fina | 9,0 | 70,1 | 5,7 | » | 84,8 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 6,5 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 47,3 | 790,1 | 10,7 | 5,4 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 44,6 | 837,2 | 5,7 | 6,3 | 893,8 |
| | Arena fina | 10,5 | 81,5 | 6,6 | » | 98,6 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 7,6 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 55,1 | 918,7 | 12,3 | 6,3 | 1.000,0 |

**Calvero estepario, entre Vera y Sorbas, región almeriense de la Estepa litoral, donde abunda extraordinariamente la CARRICHTERA VELLÆ D. C. (Cuchareta).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,37 | 0,38 |
| Anhidrido fosfórico | 1,30 | 1,33 |
| Potasa | 4,48 | 4,56 |
| Cal | 161,50 | 164,30 |
| Magnesia | 7,84 | 8,00 |
| Hierro | 50,13 | 51,00 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 7,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 10,0 |
| | Arena gruesa | 38,8 | 104,9 | 5,3 | 2,6 | 151,6 |
| | Arena fina | 249,6 | 458,2 | 19,4 | » | 727,2 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 104,2 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 288,4 | 563,1 | 24,7 | 2,6 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 39,5 | 106,7 | 5,4 | 2,6 | 154,2 |
| | Arena fina | 253,8 | 466,1 | 19,8 | » | 739,7 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 106,1 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 293,3 | 572,8 | 25,2 | 2,6 | 1.000,0 |

**Cerros esteparios de la Estepa litoral, región de Almería, cerca de Perdigones, donde es abundantísima la ANTHYLLIS CYTISOIDES L. (Boja blanca, Albaida).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,23 | 0,55 |
| Anhidrido fosfórico | 0,46 | 1,09 |
| Potasa | 0,46 | 1,09 |
| Cal | 20,22 | 47,60 |
| Magnesia | 12,75 | 30,00 |
| Hierro | 32,30 | 76,00 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 188,3 |
| | Grava | » | » | » | » | 386,9 |
| | Arena gruesa | 14,0 | 215,4 | 22,7 | 6,7 | 258,8 |
| | Arena fina | 22,1 | 106,0 | 24,4 | » | 152,5 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 13,1 |
| | Humus | » | » | » | » | 0,4 |
| | TOTAL | 36,1 | 321,4 | 47,1 | 6,7 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 33,1 | 506,5 | 53,5 | 15,9 | 609,0 |
| | Arena fina | 51,9 | 249,5 | 57,6 | » | 359,0 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 31,0 |
| | Humus | » | » | » | » | 1,0 |
| | TOTAL | 85,0 | 756,0 | 111,1 | 15,9 | 1.000,0 |

**Tierra de calvero estepario próximo á Cacín, en la Estepa granadina occidental, en una formación de ONONIS TRIDENTATA L. var. LATIFOLIA Lge. (O. CRASSIFOLIA Duf.) (Chucarro, Asnallo, Garbancillo zorrero).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 1,47 | 1,62 |
| Anhidrido fosfórico | 0,79 | 0,87 |
| Potasa | 1,09 | 1,20 |
| Cal | 290,80 | 319,60 |
| Magnesia | 2,90 | 3,20 |
| Hierro | 9,01 | 9,90 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 25,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 65,0 |
| | Arena gruesa | 139,8 | 33,1 | » | 3,1 | 176,0 |
| | Arena fina | 379,6 | 145,6 | 32,7 | » | 557,9 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 176,1 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 519,4 | 178,7 | 32,7 | 3,1 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 153,7 | 36,3 | » | 3,4 | 193,4 |
| | Arena fina | 417,0 | 160,0 | 35,9 | » | 612,9 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 193,7 |
| | Humus | » | » | » | » | Indicios. |
| | TOTAL | 570,7 | 196,3 | 35,9 | 3,4 | 1.000,0 |

**Tierra de la Estepa granadina oriental, entre Guadix y Diezma, donde vive profusamente la ATRIPLEX HALIMUS L. (Orzaga).**

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,66 | 0,67 |
| Anhidrido fosfórico | 0,88 | 0,89 |
| Potasa | 4,06 | 4,10 |
| Cal | 3,54 | 3,58 |
| Magnesia | 1,02 | 1,03 |
| Hierro | 41,00 | 41,40 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 4,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 6,0 |
| | Arena gruesa | 0,6 | 115,8 | 1,0 | 1,5 | 118,9 |
| | Arena fina | 5,7 | 695,6 | 28,7 | » | 730,0 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 138,7 |
| | Humus | » | » | » | » | 2,4 |
| | TOTAL | 6,3 | 811,4 | 29,7 | 1,5 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 0,6 | 117,0 | 1,0 | 1,5 | 120,1 |
| | Arena fina | 5,8 | 702 6 | 29,0 | » | 737,4 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 140,1 |
| | Humus | » | » | » | » | 2,4 |
| | TOTAL | 6,4 | 819,6 | 30,0 | 1,5 | 1.000,0 |

## Tierra de la Estepa bética oriental, entre Aguilar (Córdoba) y la laguna Zoñar.

*ANÁLISIS QUÍMICO.—Substancias contenidas en 1.000 partes.*

| | Tierra completa. | Tierra fina. |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 0,38 | 0,48 |
| Anhidrido fosfórico | 0,54 | 0,67 |
| Potasa | 1,02 | 1,27 |
| Cal | 93,36 | 116,70 |
| Magnesia | 0,78 | 0,98 |
| Hierro | 13,52 | 16,90 |

*ANÁLISIS FÍSICO.—Composición en 1.000 partes.*

| | | Calcáreo. | Silíceo. | No calcáreo ni silíceo. | Orgánico. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tierra completa. | Guijos | » | » | » | » | 135,0 |
| | Grava | » | » | » | » | 65,0 |
| | Arena gruesa | 90,4 | 357,1 | 0,3 | 3,6 | 451,4 |
| | Arena fina | 76,4 | 191,6 | 18,8 | » | 286,8 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 59,5 |
| | Humus | » | » | » | » | 2,3 |
| | TOTAL | 166,8 | 548,7 | 19,1 | 3,6 | 1.000,0 |
| Tierra fina. | Arena gruesa | 113,0 | 446,3 | 0,4 | 4,5 | 564,2 |
| | Arena fina | 95,4 | 239,3 | 23,6 | » | 358,3 |
| | Arcilla | » | » | » | » | 74,6 |
| | Humus | » | » | » | » | 2,9 |
| | TOTAL | 208,4 | 685,6 | 24,0 | 4,5 | 1.000,0 |

# LOS TROGLODITAS ESTEPARIOS

## Los trogloditas esteparios.

En muchas localidades de las estepas, sobre todo en la central, la granadina occidental y la litoral, se observa que gran número de los habitantes pobres, y aun algo pudientes, moran en cuevas construídas de modos diversos, pudiéndose establecer tres tipos en esta arquitectura.

Como los moradores de las épocas prehistóricas, tal vez prosiguiendo instintivamente costumbres ancestrales, profesan predilección por esta especie de viviendas.

La temperatura de estas cuevas, que excusa la calefacción en invierno y son frescas en el verano, y otros mil argumentos más ó menos atendibles, os exponen los trogloditas de las estepas para hacer la apología de sus moradas, explicándonos así el hecho de que cuando se les dió á los trogloditas, gratuitamente, casas confortables, en Villacañas después de las inundaciones que sembraron la desolación en aquel término, muchos vendieran las casas y tornasen á sus cuevas.

Unas veces estas cuevas se construyen excavando un cerro por un lado y haciendo en esta excavación una ó varias habitaciones, cuyo suelo tiene igual ó superior nivel al de la llanura colindante.

En este tipo de cuevas las hay sólo con puerta de entrada y un agujero en el techo para dar escape á los humos de la cocina, y las hay con puerta y ventanas, abiertas en el cerro, y chimenea que protege y encauza la salida de los humos culinarios (Tarancón, Quero, Vera, etc.).

Otro tipo, tal vez el más curioso de esta modalidad arquitectónica primitiva, es el que podemos observar en Guadix.

En muchos de los cerros cónicos de las proximidades de dicha localidad se ha excavado en la base y se han construído varias

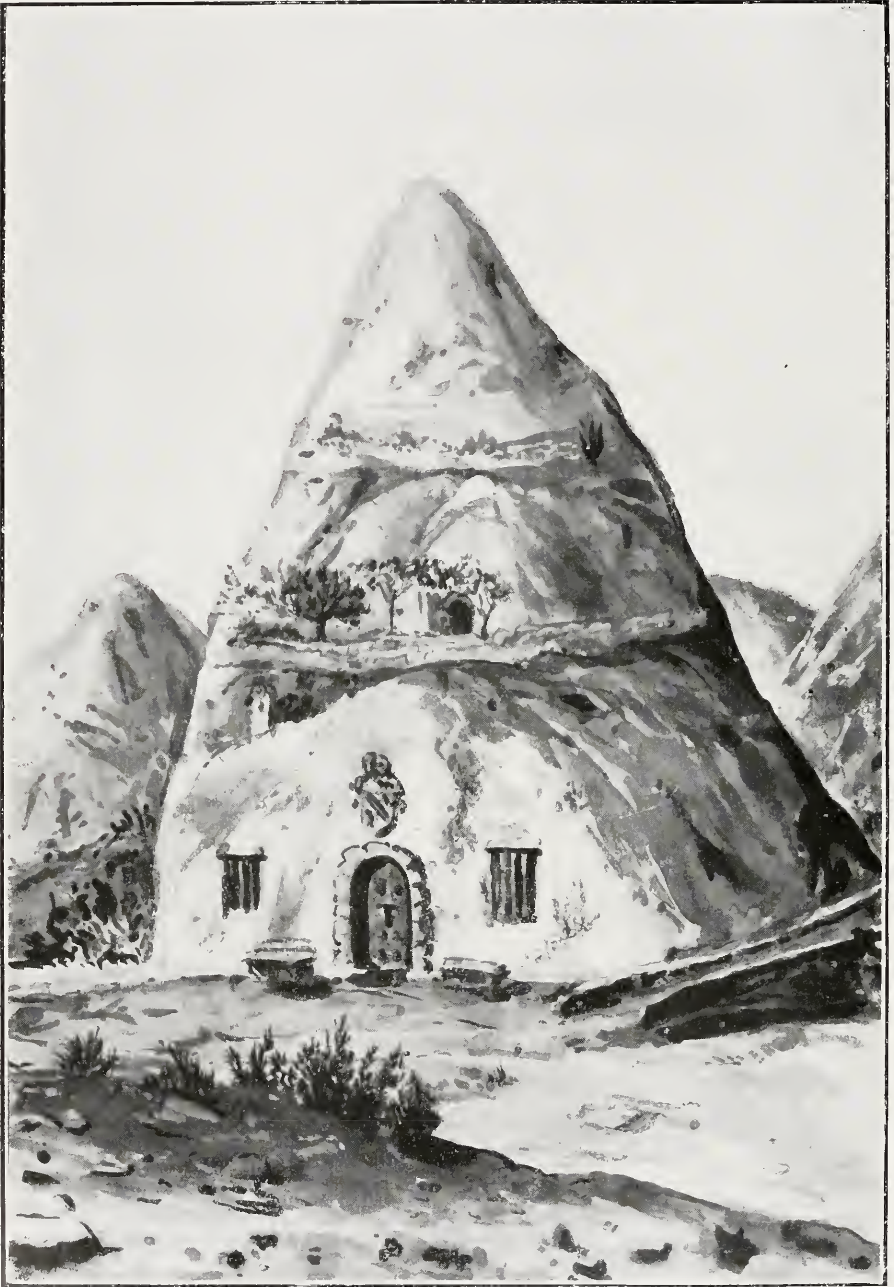


Figura 25.—Cueva de Guadix.

habitaciones, dotándolas de ventanas y puerta espaciosa de entrada (sobre alguna de ellas he visto un escudo nobiliario).

Se ha hecho también una rampa lateral que desde la falda del cerro sube suavemente hasta la mitad de él, y allí han instalado una huertecita ó jardín, una cuadra para las caballerías ó un cobertizo para los carros, que suben y quedan desenganchados sobre el piso principal de la morada. Esta habitación troglodítica es de lo más acabado, complejo é interesante, dentro de esta suerte de viviendas.



**Figura 26.—Cueva típica de Villacañas.**

En Villacañas y algunas otras localidades, las cuevas se han hecho de modo que el piso de ellas está bajo el nivel del terreno colindante; hay que bajar á veces muchos escalones para llegar al suelo de las cuevas, que son espaciosas, pero, como se comprende, propensas á inundarse y, en general, no tienen más ventilación que la puerta de entrada y la chimenea.

Á veces la cueva abre su entrada como una sima en medio de la llanura, y no se ha buscado cerro alguno como base de construc-

ción. Sólo la chimenea nos indica á lo lejos una habitación humana. Bajando la escalera que nos conduce al piso de esta mansión, nos sorprendemos al ver en el interior de las cuevas de Villacañas el modesto mobiliario que rebosa limpieza y los utensilios metálicos de la cocina bruñidos y brillantes.

Los que habitan las cuevas esteparias se distinguen en todas las regiones por un amor grande á sus viviendas y á su país. Nadie con más razón que estos trogloditas puede decir que mora en su tierra natal, puesto que pasan gran parte de su vida en el interior de ella.

La lucha pertinaz y cotidiana por la existencia, en un medio en que el clima es tan áspero, el agua escasea y el terreno otorga sus dones tras ímprobo trabajo, hace que los labradores de todas las estepas sean fuertes, sobrios y activos.

En muchas regiones, por la distribución desigual de la riqueza, la falta y mezquindad de los jornales ó por el espíritu emprendedor y laborioso del hombre estepario, emigran á lejanas tierras, pero nunca olvidan el terruño en que han nacido, y los hay, como muchos braceros de Mojácar (Almería), que *anualmente* visitan su querido albergue patrio, y aunque se encuentren en remotos países gastan en viajes una gran porción del dinero que su honradez y actividad incesante saben encontrar en América, en África y hasta en el Continente australiano.

Recorriendo las estepas encontraréis en la mayoría de sus habitantes cuerpos sufridores de las fatigas, y á pesar de la frecuente incultura, almas nobles, delicadas y soñadoras.

Por eso el genio inmortal de Cervantes, cuando personificó la lucha entre el idealismo y realismo en la gran España de su tiempo, dió por cuna á Don Quijote y á Sancho un lugar de la Mancha, de cuyo nombre *no quería acordarse* acaso porque se acordaba siempre de él; pero el más ilustre de los manchegos no quiso particularizar pueblo alguno de su región querida, dando á entender que en toda la Mancha de Madrid, Toledo, Cuenca, Ciudad Real ó Albacete podrían haber nacido los héroes de su obra imperecedera.

La Mancha comprende la casi totalidad de los suelos esteparios en las cinco provincias mencionadas.

# LAGUNAS, MANANTIALES, RÍOS, RIACHUELOS Y ARROYOS SALINOS DE LAS ESTEPAS

## Lagunas, manantiales, ríos y arroyos salinos de las estepas.

Casi todas las aguas de las lagunas esteparias contienen, en mayor ó menor cantidad, cloruro de sodio.

Muchas de ellas se explotaron para obtener la sal común, y aun hoy mismo se siguen utilizando algunas con tal fin (charca del Brujuelo, laguna de Piedra Hueca, etc.).

También hay en las estepas gran cantidad de manantiales que, además del cloruro de sodio, contienen sales potásicas, magnésicas y sódicas; esto les da provechosas virtudes medicinales (Carabaña, Loeches, etc.). Unos se aprovechan, y otros los he visto perderse en las soledades esteparias hasta filtrarse por completo en la tierra, dando lugar á una costra de sales que cubría grandes extensiones de terreno.

Hay comarcas en las estepas donde los manantiales y pozos de aguas medianamente potables escasean de tal suerte que los habitantes beben aguas antihigiénicas, como acontece señaladamente en Cacín (Granada). Los granadinos llaman á Cacín la *tierra de los panciverdes*, porque de beber aguas nocivas se contraían allí fiebres perniciosas, que daban á la piel del cuerpo de los pacientes un matiz verdoso.

Durante los estíos mueren, sobre todo, muchos niños del pueblo, y por esta causa algún año dicha localidad no ha podido dar quintos.

Cuando yo visité á Cacín, en riguroso verano, repartí, con gran éxito curativo, muchas cápsulas de sulfato de quinina entre aquel vecindario, compuesto de honradísimos y laboriosos braceros.

En muchas regiones de la Mancha no abundan tampoco las aguas

completamente potables, y es curioso, por la calidad exquisita y la cantidad de su agua, el Pozo Nuevo de Quero, que no está muy distante de la laguna salada de esta villa. En todos los pueblos del contorno es bien conocido este cantar:

¿Qué quieres que te traiga
Si voy á Quero?
Una jarrica de agua
Del Pozo Nuevo.

Con lo cual se ve con cuán poco se satisfacen los deseos de la clase pobre, siempre sobria y sufrida, que mora en nuestras estepas.

En los Monegros (una región típica de la Estepa ibérica) la carencia de aguas potables en ciertos estíos es tal, que en algunos pueblos se paga el cántaro de agua á más precio que el cántaro de vino.

También he visto algún pueblo totalmente abandonado por sus moradores á consecuencia de la horrible sequía estival.

Hay sitios en Andalucía (Estepa bética occidental), en una de las Estepas valisoletanas (Olmedo) y en la Estepa central (Lillo, laguna Larga y Villacañas), en los cuales en el invierno existen grandes o pequeñas lagunas *(bodones)* que se secan completamente en el verano y queda su lecho completamente tapizado por una costra salina, de considerable espesor en algunos casos. Una particularidad curiosa ofrecen algunas lagunas de esta clase existentes cerca de Osuna. La costra delgada blanquecina que cubre los lechos de las lagunas secas, aun antes de que la desecación sea completa, se ve cubierta de millones de pies de la *Omphalodes amplexicanlis* Lehm. *(Omphalodes brassicæformis* Boiss.) Estas plantas son conocidas vulgarmente con los nombres de *Aleñfiques*, *Carmelitas* y *Lenguas de gato*. La densidad y abundancia de esta preciosa borrajinácea es tal, que aquellos campos parecen cubiertos de nieve por la blancura sin igual de la flor de los *Omphalodes,* dando con ello al paisaje estepario una nota fenológica característica.

Hay lagunas esteparias que conservan en el verano agua abun-

dante (Tirez, Taray, etc.), y en las orillas y parte del lecho se secan solamente, y allí es donde se forman depósitos de sales (laguna grande salada de Quero, laguna de Chiprana, Fuente de Piedra, etcétera).

La vegetacion halófila rodea las lagunas esteparias á veces en un radio de centenares de metros sobre las tierras colindantes.

En las lagunas esteparias vive sumergida, flotando ó en las márgenes, una vegetación por demás interesantísima.

Las especies más curiosas de Carofitas, Nayadáceas y otras familias de plantas acuáticas tienen espléndida representación en el seno de dichas lagunas, en la superficie ó en sus orillas.

La vegetación halófila, singularmente las salsoláceas y plumbagináceas, que viven en la proximidad de estas masas de agua salina ó salobre al menos, nos hace creer, contemplándola, que nos encontramos á orillas del mar, y su fenología en verano, primavera, otoño é invierno, nos recuerda la de las marismas de nuestras costas.

He aquí las lagunas y charcas de las estepas que, entre las muchas que he visitado, creo merecen especial, aunque ligerísima mención, por el carácter de este libro.

## Lagunas más importantes de la Estepa ibérica.

La más notable de todas las lagunas de las estepas salinas españolas, atendiendo á su extensión, es la de Gallocanta, situada á gran altura sobre el nivel del mar (figs. 6 y 27). Su circunferencia en invierno pasa de 25 kilómetros, y cuando la volví á ver en verano ofrecía también enorme extensión. Mora en ella la preciosa *Ruppia drepanensis.* Tin. *(Ruppia maritima* L. var. *drepanensis* Tin.), y en las praderitas encharcadas que existen entre el pueblo de Gallocanta y la laguna se encuentra la variedad *Gallocantæ* R. Pros., de la *Chara fœtida* A. Br.

La famosísima laguna salada de Chiprana (figs. 5 y 28) se asemeja á dos lagunas unidas por un estrecho brazo. Sus aguas están fuertemente cargadas de sales; las ondas de la laguna se rizan y levantan,



Figura 27.—Vista general de la gran laguna de Gallocanta.



Figura 28.—Vista parcial de la laguna de Chiprana.

y sus crestas salientes se cubren de blanca espuma, pareciendo las olas encrespadas del mar. Sumergidas en tan amargo líquido viven la *Ruppia aragonensis* Losc. *(Ruppia maritima* L. var. *aragonensis* Losc.), descubierta allí por el venerable y eminente botánico D. Francisco Loscos, y el *Lamprothamnus aragonensis* R. Pros., dado á conocer por el que estas líneas escribe.

Otras varias lagunas salinas existen en esta estepa, pero de mucha menor extensión que las anteriores.

## Lagunas de la Estepa valisoletana.

La laguna de Duero (fig. 7), junto al pueblo de su nombre, próximo á Valladolid, de la que en otro tiempo las aguas se utilizaron para beneficiar la sal, es la de mayor extensión é importancia.

En ella vive la *Ruppia aragonensis* Losc. *(Ruppia maritima* L. var. *aragonensis* Losc.).

## Lagunas de la Estepa zamorana.

Varias lagunas salitrosas se encuentran entre Villafáfila, Revellinos y Tapioles. Dos de mucha mayor extensión superficial que las restantes, se hallan, una junto á Villafáfila, y tiene cuatro kilómetros de longitud máxima en invierno, y más de 900 metros en su anchura mayor, y otra cerca de Tapioles, algo menor, con 3.100 metros de longitud máxima y una anchura de 800 metros.

Rodean á dichas lagunas praderas ricas en plantas halófilas, apetecidas por los ganados que frecuentan aquellos parajes, que se llaman el Despoblado de Salinas.

## Lagunas de la Estepa central.

Á pesar de que el sabio Dr. M. Willkomm aseguró erróneamente, que la Estepa central era pobre en lagunas y que el Mar de Ontígola, situado entre Ontígola y Aranjuez, era la mayor y más im-

portante laguna de esta estepa, dicha laguna es mucho más pequeña que otras varias que no tuvo ocasión de conocer el ilustre botánico sajón; la Estepa Central es la más rica en lagunas, entre todas las estepas españolas.

El Mar de Ontígola tiene en invierno una longitud máxima de 600 metros y una anchura máxima de 200. En los cerros inmediatos que le rodean, la flora de la Estepa central ofrece al visitante en todo tiempo especies curiosas, no menos que en el lecho de la laguna, que se comienza á desecar á mediados de la primavera. Varía mucho la extension y fenología del Mar de Ontígola, según se le estudie en verano é invierno (figs. 16 y 17).

La laguna del Taray, no lejos de Villacañas (fig. 13), tiene forma irregular; pero su longitud máxima puede estimarse en 2.200 metros, y su mayor anchura en 1.700.

Es una soberbia laguna, y la cantidad inmensa de distintas especies de aves acuáticas que la pueblan, no menos que la vegetación de su lecho y márgenes, la hacen digno objeto de estudio para el naturalista, el pintor y el buen aficionado á la caza y pesca.

La laguna de Tirez, próxima á Villacañas (fig. 14), tiene una longitud máxima de unos 2.000 metros, y una anchura máxima de 400 metros. Sus aguas son muy saladas; en ellas he cogido la *Ruppia drepanensis* Tin.

La laguna Grande, inmediata á Quero, de agua fuertemente salina, tiene una longitud máxima de 1.650 metros, y una anchura máxima de 700 metros.

La laguna Larga, de Villacañas, hace una suerte de zigzag, con su lecho, seco casi completamente en verano, y tiene una longitud máxima de más de 1.500 metros, y unos 425 metros en su mayor anchura.

La laguna de Peña Hueca ó Piedra Hueca, también próxima á Villacañas, se seca por completo en el verano; las aguas son ricas en sales y buscadas dichas sales, que forman en el verano capa de gran espesor, para usos diversos. La blancura del lecho es tan deslumbradora, que en pleno estío, y en aquellos parajes, donde el calor abruma, parece que una capa de nieve recubre los suelos esteparios. Su longitud mayor es de 1.000 metros; su anchura máxima de 700 metros.

Todavía cerca de la estación de Villacañas existe una pequeña laguna de unos 300 metros de largo, con una anchura variable entre 100 y 200 metros.

Cerca de la Puebla de Don Fadrique hay dos pequeñas lagunas, llamadas del Salobral y de Navarredonda.

La gran laguna de Villafranca de los Caballeros está compuesta de las llamadas lagunas Grande y Chica, que se unen por un estrecho canal de 200 metros de ancho.

La longitud máxima de esta hermosa laguna es de 2.800 metros, y su anchura máxima de 600 metros.

La laguna de Las Yeguas, situada entre Alcázar de San Juan y Villafranca de los Caballeros, tiene un contorno piriforme; su longitud mayor es de 1.500 metros, su anchura máxima es de 600 metros, y la mínima de 140.

La laguna de Pajares, que se encuentra al Norte de Alcázar de San Juan, tiene una mayor longitud de 860 metros, y una anchura de 800.

Asimismo, cerca de la gran localidad esteparia de Alcázar de San Juan se encuentra la laguna del camino de Villafranca. Su contorno se asemeja al de una raíz napiforme. La longitud máxima del cuerpo de la raíz se aproxima á 1.700 metros, y la anchura máxima á 700 metros; la longitud máxima de las ramificaciones llega á 900 metros; la anchura máxima de las ramificaciones es de 300 metros, y la anchura mínima de 80.

La magnífica laguna del Retamar, cerca de Pedro Muñoz, tiene un lecho de unos 3.000 metros de longitud y 1.000 de anchura.

La de Manjavacas, situada en el término de la Mota del Cuervo, pero más próxima á Pedro Muñoz, tiene un perímetro irregular, con 2.000 metros de longitud máxima y 1.050 metros de anchura máxima.

La laguna del Alcabozo, en término y cerca de Pedro Muñoz, tiene 1.200 metros en su mayor longitud, y una anchura máxima de 800 metros.

La de Navalafuente mide 1.800 metros en su longitud máxima y 600 en su mayor anchura.

La laguna del Salicor, al Nordeste del Campo de Criptana, ofrece una longitud máxima de 1.100 metros y una anchura máxima de 700.

Las lagunas situadas cerca de Pedro Muñoz, me dicen llevan desecadas ya algunos años, así en invierno como en la estación estival, después de la época en que las visité. El nivel del agua de los pozos en aquella comarca ha bajado mucho.

Á ambos lados de la carretera que conduce de Villacañas á Lillo, y al lado de esta última localidad, se encuentran unas curiosas lagunas, de las cuales en dos (las del Altillo) se beneficia la sal contenida en las aguas, y no en la otra, de mayor extensión y de agua menos salina. La longitud máxima de esta última es de 1.700 metros, y la mayor anchura de 500.

Las lagunas del Altillo se secan por completo en el verano, y la laguna mayor casi en su totalidad también.

La laguna de Tembleque, de perímetro regular, tiene 1.540 metros de longitud máxima y unos 1.100 de anchura mayor.

La de Turbeque, de contorno irregular, alcanza más de 2.100 metros de longitud máxima, 1.150 metros de anchura mayor, y 300 de anchura mínima.

La laguna de Miguel Esteban tiene 1.400 metros de diámetro máximo y más de 650 metros de anchura máxima.

Una región que, como hemos dicho, no había sido hasta ahora señalada como esteparia, y lo es en sumo grado, es la comarca de Ciudad Real, en que se asientan Daimiel y otras localidades próximas.

Cerca de Daimiel se encuentran la laguna del Escoplillo, que tiene el perímetro en forma de martillo, con longitud máxima de 1.550 metros y una anchura máxima de 800 metros, y la laguna de Navaseca, cuyo contorno tiene 1.200 metros de máxima longitud y 700 de anchura máxima.

La gran laguna de la Albuera, desecada en gran parte durante el verano, y cuyo lecho se encuentra tapizado por una hermosa formación de la *Chara áspera* Willk, se halla también en la proximidad de la histórica Daimiel.

La que se llama comúnmente laguna de las Islas, en Daimiel, está producida por un ensanchamiento, que se origina en la confluencia del Giguela y Guadiana, desembocando también allí varios riachuelos y arroyos.

Mencionaré ahora unas lagunas de escaso perímetro, algunas de ellas curiosas por las leyendas y tradiciones que las acompañan.

Las 15 lagunas de la Ruidera, muy próximas entre sí, y, sin embargo, enclavadas unas en la provincia de Ciudad Real y otras en la de Albacete, dan origen al primer Guadiana ó viejo Guadiana, llamándose, respectivamente, Laguna de Escudero ó Charca de Escudero, Laguna Blanca, Laguna de Tinaja, de San Pedro, Redondilla, Lengua, Salvadora, Santo Morcillo, Batana, Colgada, Laguna del Rey, de Cueva Morenilla, Caladilla y Laguna Cenaguera ó Cenagosa.

Los 14 ojos del segundo Guadiana ó Guadiana nuevo son manantiales, que cada uno origina una charca ó laguna; se hallan en el camino que va de Daimiel á Villarta de San Juan y en el término de Villarrubia de los Ojos. El mayor y más notable de estos ojos (fig. 10) es el de Mari-López ó Mari-Sánchez; tiene de longitud máxima 22 metros, y anchura máxima de 18. También tienen nombre propio el ojo del Canal y el Cercano.

En el estío dichas charcas están separadas por terreno fangoso, lleno de carrizales, juncos, espadañas, y en el invierno á veces constituyen entre todas un solo pantano de cinco kilómetros de perímetro.

Cerca de Daimiel se encuentra una laguna de aguas salitrosas, poblada por completo de caráceas, que se utiliza para baños medicinales, y recibe el nombre de la charca; la flora esteparia que rodea esta laguna es manifiestamente halófila.

Para terminar la enumeración somera de las lagunas de la Estepa central, citaré el famoso *Pozo Airón* ó Mar de Chá, que no tiene arriba de 50 metros de perímetro, pero cuya profundidad es verdaderamente enorme, por lo que se reputa como incalculable.

Peregrinas son las consejas que se refieren de este pozo, situado cerca de Almarcha (Cuenca), y cuando en toda España se quiere significar que alguien ha caído en un abismo insondable de desgracias ó ha desaparecido súbitamente alguna persona ó cosa, se dice:

«Cayó en el Pozo Airón.»

«Lo tragó el Pozo Airón.»

## Lagunas de las Estepas de Jaén.

Existen muchas pequeñas charcas de aguas salitrosas ó salinas en estas regiones esteparias, pero la mayor y curiosa, porque su sal se beneficia aún actualmente, es, entre todas las que he visto, la charca del Brujuelo (fig. 18), donde vive la *Ruppia maritima* L. En las dos veces que he visitado esta charca, en cuyas cercanías y lecho es tan digna de estudio la flora halófila, pude apreciar aproximadamente que la longitud máxima de esta laguna es de unos 200 metros, y otros 140 de anchura máxima.

## Lagunas de las Estepas béticas.

Las Estepas béticas contienen lagunas notabilísimas y de gran extensión.

Además de los *bodones* ó lagunas invernales, que se secan á mediados de la primavera, las hay que conservan bastante agua ó alguna parte de ella en plena estación calurosa, por más que en una gran extensión del lecho se evapora siempre el agua á consecuencia de la temperatura extraordinaria de la estación estival.

La laguna Zoñar, al Sur de Aguilar, tiene una forma alargada, su longitud máxima es de 1.800 metros, y su anchura mayor de 300 metros; en sus orillas se encuentra la *Ficaria grandiflora* Robert, y la flora del lecho es abundantísima y varia.

La laguna Calderona ó de Calderón, al Norte de Osuna, cuyas aguas se secan en el verano en casi todo el lecho, por gran parte del cual no puede, sin embargo, transitarse por la humedad que conserva el terreno debajo de la capa superior desecada, tiene una formación de *Tamarix* (taray) en una gran extensión de sus márgenes y lecho invernal, y salsoláceas curiosas viven también allí, como acontece en la gran laguna de Ruiz Sánchez.

Tiene la laguna Calderona 1.400 metros de longitud máxima y una anchura máxima de 1.200 metros.

La enorme laguna de Ruiz Sánchez, la mayor de esta región pantanoso-salina, del Norte de Osuna, tiene una longitud máxima de 3.400 metros y una anchura máxima de 1.300; es de perímetro algo piriforme.

También tienen importancia por el contenido de sales de sus aguas, aunque su tamaño sea mucho menor, las tres siguientes lagunillas, que se encuentran situadas al Norte de la histórica Osuna.

La laguna Ballestera, de 600 metros de longitud máxima y 400 metros de anchura máxima.

La laguna Verde de Sal, cuya longitud mayor es de 800 metros y 300 de anchura máxima.

La laguna ó charca de Sal, de perímetro redondeado, cuya longitud mayor es de 400 metros y unos 380 de anchura.

Una de las mayores lagunas esteparias de nuestro país, la mayor, después de la de Gallocanta, es la de Fuente de Piedra, junto al pueblo de este nombre en la provincia de Málaga (fig. 19). El perímetro biscuteliforme de esta laguna es tan extenso, que mide más de 6.100 metros de longitud mayor su lecho, y una anchura máxima de 2.400 metros. Se halla en vías de desecación, y en el verano se evapora gran parte del agua de sus dilatadas orillas, y casi todo el lecho de la laguna se seca y muestra una gruesa capa salina.

La flora halófila que crece en el seno y las márgenes de esta hermosísima laguna, no menos que los pintorescos paisajes que ofrece al visitante, debieran atraer la atención no sólo de los hombres de ciencia y los pintores, sino de todos los turistas cultos de nuestra patria.

## Lagunas de la Estepa litoral.

En la porción albateñena de la estepa es notable la laguna de Pétrola, en cuyas aguas vive la *Ruppia maritima* L. var. *drepanensis* Tin. (*Ruppia drepanensis* Tin.). Se reputan como medicinales en aquella comarca los baños en esta laguna. La forma de su perímetro es irregular. Tiene 1.800 metros de longitud máxima en invierno, y una anchura que oscila de 900 á 1.200 metros. El clima, muy frío en

invierno y caluroso en estío, es rigurosamente estepario en esta región.

La laguna de Salinas, en la provincia de Alicante (fig. 24), hoy en vías de desecación y muy reducida de perímetro, antiguamente llegaba á tener más de 5.000 metros de longitud máxima y más de 2.500 metros de anchura mayor. En ella vive la *Ruppia maritima* L. var. *trichodes (R. trichodes* Dur.), que existe en la Argelia (1).

Las salinas de Torrevieja y La Mata, sobre todo la primera, son también grandes lagunas estepario-litorales, destinadas al beneficio de la sal común.

En las Estepas granadinas no existen más que algunas charcas pequeñas de escaso interés al lado de las mencionadas sucintamente; lo mismo acontece con las de la Estepa catalana.

## Ríos, riachuelos y arroyos salinos.

Ríos, riachuelos y arroyos salados que reciben este nombre cón propiedad se encuentran repartidos pródigamente en todas las estepas, llamándose salobrales sus lechos y cuencas, que, secos en gran parte ó en su totalidad en gran parte del año, se cubren de abundante y peculiar flora halófila.

El río salado que pasa cerca de Belinchón (Cuenca) y desemboca en el Tajo.

Los tres riachuelos que con el nombre de Ramblas saladas tienen su desagüe en el río Segura, cerca de Molina, Alcantarilla y Beniel, en la Estepa litoral murciana.

Los ríos salados que en las Estepas béticas occidental y oriental desembocan en el Genil y en el Guadajoz, respectivamente. Los dos ríos salados de más de 40 kilómetros de curso de la Estepa de Jaén, que desaguan en el Guadalquivir y sus numerosos afluentes.

El río salado que es afluente del Valderaduey ó Araduey en la Estepa zamorana, y tiene más de 30 kilómetros de longitud.

(1) Esta especie era desconocida como de nuestro país.

El riachuelo salado que vierte sus aguas en el río Arba, al Norte de Tauste (Zaragoza), mide solamente una longitud de unos 20 kilómetros.

El río salado que desemboca en el Cinca, cerca de Fraga, deslízase por la Estepa ibérica, recorre después una pequeña parte de la Estepa catalana y vuelve á la región oscense de la Estepa ibérica. Tiene más de 35 kilómetros de longitud y poco menor magnitud; posee el río salado que confluye con el Segre cerca de Lérida.

Todos estos ríos y riachuelos salinos servirán como ejemplo de lo muy frecuente y característica que es su presencia en todas las regiones esteparias (1).

---

(1) En algunas localidades se han explotado para la fabricación de abonos las sales de las lagunas esteparias, y los baños en sus aguas, durante el verano se utilizan en los casos de parálisis y afecciones reumáticas y nerviosas.

# INFLUENCIA DE LA SEQUEDAD DE LOS SUELOS Y LOS CLIMAS ESTEPARIOS SOBRE LAS MORFOLOGÍAS EXTERNA É INTERNA DE LAS PLANTAS

---

## GENERALIDADES ACERCA DEL CLIMA ESTEPARIO

## Influencia de la sequedad de los suelos y climas esteparios en las morfologías externa é interna de las plantas.

El revestimiento de pelos de mayor ó menor longitud y robustez y en más ó menos cantidad, da á muchas plantas de las estepas el aspecto de estar recubiertas de vello, borra ó lana; la presencia de espinas y la fragancia de los aromas que despiden con frecuencia, son también características de muchas especies esteparias.

Fácilmente se comprenderá que así las plantas se defienden de los bruscos cambios de temperatura con sus cubiertas pilíferas.

Las espinas y el fuerte revestimiento cuticular de hojas y tallos impiden la pérdida del agua contenida en los tejidos subyacentes.

Las esencias se ha demostrado científicamente que ponen la atmósfera que rodea las plantas en condiciones equivalentes á las que una atmósfera húmeda las podría proporcionar para defenderse de diferencias rápidas entre las temperaturas máximas y mínimas.

He estudiado con detenimiento las modificaciones que experimentan algunas plantas trasladándolas de un medio (suelo y aire húmedos) á un medio seco, y viceversa; con esas experiencias se demuestran y comprueban las extrañas y curiosas metamorfosis que sufren en su forma externa y en su estructura las plantas objeto de mi atención.

Han sido éstas las siguientes:

*Securinega buxifolia* J. Müll.

*Ononis procurrens* Wallr.

*Xanthium spinosum* L.

*Berberis vulgaris* L.

Las cuatro, con otras varias más que no enumero, han sido sembradas y cultivadas por mí en un medio gradualmente húmedo, y

comparada su constitución orgánica con la de ejemplares criados en la Estepa central, en suelos de idéntica composición, pero secos y genuinamente esteparios.

El medio seco y la atmósfera seca de las estepas produce en las plantas los fenómenos siguientes en cuanto á su morfología externa:

Acortamiento de los tallos, pero aumento del grosor de los mismos.

Disminución de las dimensiones superficiales, longitud y anchura de las hojas, acrecentándose el grosor de dichas hojas.

Aumento del número y rigidez de las espinas existentes en las hojas y tallos.

Si sobre las hojas hay pelos, escamas, borra ó lana (formas diferentes de la cubierta pilífera), su número ó la espesura del tomento se acrecientan cuanto en paraje más seco viven las plantas.

Si hay glándulas nectaríferas ó secretoras de esencias, se aumenta su volumen y son más densos ó más fragantes sus productos.

La floración y formación de los frutos son más activas, las flores tienen colores más intensos y perfumes más penetrantes.

Los frutos son más aromáticos y suculentos.

Las raíces se hacen más largas y robustas, para llegar á una región donde el suelo, aun en las estepas más desoladas, siempre tiene alguna cantidad de agua.

## Cambios que en la morfología interna determinan el suelo y atmósfera esteparios.

Disminuyen el diámetro y sinuosidades de las células epidérmicas en tallo y hojas.

Se hacen más pequeños los espacios intercelulares en el parénquima de las hojas. Cuando las hojas tienen (como en las cuatro plantas aquí estudiadas) el llamado parénquima en empalizada, éste se forma de mayor longitud celular, lo que hace aumentar el grosor de la hoja.

La cutícula es mucho más gruesa también.

En los tallos se observa un aumento grande de la región leñosa y disminución de las regiones cortical y medular, habiendo mayor precocidad en la lignificación de las paredes celulares y vasculares.

Las ramas de tallos ó las hojas que se transforman en espinas y que colocadas en un medio húmedo se atrofian, se hacen más pequeñas, flexibles, y tienden á desaparecer ó transformarse otra vez en ramas ú hojas normales (Berberís), recobran bien pronto su forma y rigidez al retornar al aire y suelo secos.

Los aparatos secretores internos aumentan en magnitud y en exquisitez los productos elaborados.

El estudio microscópico de las plantas esteparias, debe ser la base del análisis químico, imprescindible para el conocimiento de las aplicaciones de dichas plantas como forrajeras; demuestra no sólo la cantidad aproximada é intensidad de los principios nutritivos que se albergan en las plantas, sino su formación y localización, y hace ver la exactitud de las frases de los pastores esteparios cuando aseguran que *hay campos donde el ganado engorda con sólo lamer el suelo*, tal es la pequeña altura de los vegetales que allí se crían y su valor como alimento.

## El clima estepario.

Veranos ardientes; inviernos fríos; pues hasta en las regiones templadas (Estepas béticas y granadinas) son crudísimos los inviernos, comparados con las máximas estivales que se alcanzan allí.

Primaveras y otoños desapacibles y con rápidos cambios de temperatura. Al lado de este clima, característico de las mesetas, se une una sequedad atmosférica enorme, siendo pequeña la cantidad de lluvia anual que cae sobre las estepas.

Aun en un mismo día se pasa de máximas temperaturas de 32°, 37° y 40° á la sombra, á 1°, 2° y 4° de temperaturas mínimas (Diezma, del Campo de Criptana al Toboso y de Chinchilla á Pétrola).

En Julio y primera quincena del mes de Agosto he observado

temperaturas máximas de 49° á la sombra y aun algunas décimas más en la Estepa bética de Osuna, junto á la laguna de Calderón.

Máximas de 48° á 47° á la sombra se anotan de Almería á Sorbas, de Huércal Overa á Aguilas, de Sax á Villena y Monóvar, de Totana á Alhama de Murcia, de Gor á Baza, de La Malá á Ventas de Huelma y Cacín, de Mula á Alcantarilla, etc.

Temperaturas máximas de 47° á 45° á la sombra se registran con frecuencia en Aguilar, Fuente Piedra, Vera y Cuevas de Vera; de Guadix á Gor; Calatayud; de Alcañiz á Calanda; Olmedo, Montarco, Chinchón, Tielmes, Loeches, Torrejón de Ardoz, Seseña, Carabaña, Belinchón, Palomares del Campo, Arganda del Rey, Tarancón, Estremera, Huete; de Jaén á Mancha Real; Graena y Baños de Graena, Quero, Daimiel, Pueblas de Almuradiel y Don Fadrique, Lillo, Villacañas, Hellín, Agramón; del Pinoso á Monóvar; de Mula á Alhama de Murcia, etc., etc.

De 45° á 41°, de Orihuela á Torrevieja, Peñafiel; Medina de Ríoseco, Alhama de Aragón, Gallocanta, Chiprana, Los Monegros, Lérida, Llano de Urgel, Caparroso, Valtierra, Tudela, Zaragoza, Pétrola, Almendros, Torrejoncillo del Rey, Barajas de Melo, etc., etc.

Las temperaturas mínimas de las estepas, observadas mucho menos por mí que las máximas, han sido, de 20 de Diciembre á 15 de Enero, las siguientes:

De — 17° á — 7°, entre Chinchilla y Pétrola; de Criptana al Toboso; Peñafiel, Calanda, Daroca y Calatayud.

De — 7° á — 1°, en Laguna de Duero, Lérida, Villafafila, Quero, Villacañas, Ciempozuelos, Tielmes, Quintanar de la Orden, Tarancón, Huete, Palomares del Campo, Almendros, Guadix, Diezma, Fiñana, Aguilar, Fuente Piedra, Hellín, etc., etc.

La cantidad de lluvia que cae sobre las estepas es pequeña, si se atiende á la totalidad de agua llovida en todo el año; pero los pocos días que llueve suele hacerlo en cantidad tal, que determina inundaciones, algunas como las de Murcia y Villacañas, de triste recordación.

Como la índole de la impedimenta científica que acompaña al excursionista botánico, no menos que el tiempo que para esta clase de observaciones se requiere, me han impedido observar otro plu-

viómetro que mis espaldas, puedo asegurar que algunos furiosos chaparrones, á mis guías y á mí nos han tenido algunas horas, como decía el gran Cervantes, *más mojados que muertos de sed.*

Y ahora que me ocupo de las lluvias de las estepas, he de referir, para advertencia de los que transitan por ellas, que al terminar la lluvia el sol abrasador seca en pocas horas la superficie de los calveros, y un polvo blanco se desprende de ellos, que cae sobre los barrizales y charcas que el agua produjo en los caminos.

La capa exterior de estos barrizales y charcas cenagosas se seca y se cubre del polvo blanquecino; pero debajo de esa costra superficial el barro fangoso contiene mucha agua, y en él se atascan y hunden viandantes, carros y caballerías.

Dirigíame yo de Tarancón á Almendros, herborizando por aquellas llanuras y cerros, cuando el carrillo que conducía la impedimenta se atascó tan violentamente en un bache, que cerca de los cubos de las ruedas llegaba el agua cenagosa.

Era mi guía y carretero el bonísimo é inteligente conocedor de *muchas cosas del campo,* Tiburcio Peña, (a) *Peñote,* mayoral de los ganados del ilustre agricultor estepario Conde del Retamoso, y, siguiendo mi consejo, nos desnudamos convenientemente, y el guía y el catedrático de la Universidad Central, metidos en el fangal, ayudaron á la valiente mula á salir de su atolladero. Después de limpiarnos en lo posible y vestirnos, continué mi recolección de plantas, y dos horas después, al dirigirme á un caserío bajo un formidable chaparrón, nos refirieron los labriegos que allí moraban, que en el mismo sitio donde nos *encharcamos,* dos días antes, el carro que conducía un difunto al cementerio volcó tan aparatosamente, que la caja cayó al suelo, saliendo fuera el cadáver.

Me condolí del suceso, y en cuanto la intensidad del chubasco lo permitió, seguí en mis tareas, y ya casi anochecido cogí unas orquídeas esteparias, que me indemnizaron cumplidamente de todas las impertinencias sufridas con anterioridad, recompensables sólo con los goces inefables que producen la contemplación y estudio de la Naturaleza.

# I

# LA VEGETACIÓN ESTEPARIA

## GENERALIDADES

## Generalidades.

En las estepas viven: 1.º, plantas que hasta ahora sólo se han encontrado en ellas; 2.º, plantas esteparias que pueden emigrar á ciertos suelos extraños á las estepas, donde hallen condiciones accidentales ó permanentes que por algún concepto se asemejen á las tierras esteparias; 3.º, plantas que invaden los suelos esteparios, aunque vivan ordinariamente fuera de ellos, y que en los medios, atmósfera y tierra esteparias, buscan aquellas estaciones que conservan alguna relación con sus habituales modos de ser y existir.

No deben considerarse como esteparias más que aquellas especies, variedades ó formas que moran exclusivamente en las estepas ó las que, si en algún caso viven fuera de ellas la mayor parte ó casi totalidad de su área de dispersión la alcanzan en las estepas, y es en los suelos esteparios donde son mucho más abundantes.

Pueden las plantas esteparias ser peculiares de una sola estepa, de dos, tres ó más, y finalmente, ser comunes á todas las estepas.

Son plantas comunes á todas las regiones de las estepas salinas españolas las siguientes:

# CAROFITAS

---

## Caráceas.

Chara fætida A. Braum.
*Ova hedionda. Asprella pudenta. Broza hedionda.*

Tratándose de estepas salinas, en las que tanto abundan lagunas, charcas, manantiales, ríos y arroyos salados, salinos ó salobres, claro está que las **Caráceas** constituyen una nota característica de la flora esteparia. Están extraordinariamente esparcidas en todas las regiones de las estepas, y algunas especies son propias de estepas determinadas.

El Lamprothamnus Aragonensis R. Prós. *(Gusanicos del agua. Dedicos del agua)* es exclusivo de la Estepa ibérica.

El Lamprothamnus Toletanus R. Prós. *(Copetes de agua. Colas de agua)* es de la Estepa central.

La Tolypella Giennensis R. Prós. *(Coral de rana)* es de la Estepa oriental de Jaén.

Existen soberbias formaciones de **Carofitas** en Daimiel (laguna de La Albuera, laguna de las Islas, etc.), y aunque menores, muy interesantes entre Villacañas y Quero.

# EMBRIOFITAS. SIFONOGAMAS. GIMNOSPERMAS

## Gnetáceas.

Ephedra vulgaris C. A. Mey.
*Uva de mar. Yerba de las coyunturas. Belcho.*

El estepario género Ephedra, está además representado por la Ephedra altissima Desf., en las Estepas valisoletanas, zamorana, central y litoral; por la Ephedra fragilis Desf, en las Estepas litoral, granadinas y béticas, y por la Ephedra Nebrodensis Ten., en las Estepas ibérica, central y granadina.

# EMBRIOFITAS. SIFONOGAMAS. ANGIOSPERMAS

### MONOCOTILEDÓNEAS

## Potamogetonáceas.

Zannichellia macrostemon Gay.
*Broza basta.*

Ruppia maritima L.
*Broza fina. Madejas verdes de laguna.*

Por las mismas razones indicadas para las Caráceas, abundan en todas las estepas especies del género Ruppia, que ilustres botánicos incluyen todas como variedades de la Ruppia maritima L.

La Ruppia Aragonensis Losc. se halla en la Estepa catalana, ibérica, valisoletana, zamorana y central.

La Ruppia Drepannensis Tin., en la ibérica, central, litoral y de Jaén.

La Ruppia spiralis Dum., central, litoral, béticas y granadinas.

La Ruppia trichodes Dur., en la Estepa litoral alicantina.

Cultivo hace mucho tiempo algunas de ellas; por la persistencia de los caracteres, me permito creer que por lo menos son subespecies bien definidas.

## Gramináceas.

Lygæum Spartum Loeffl.
*Albardín. Atochín. Esparto basto. Esparto de calvero.*

La Macrochloa tenacisissima Kht. *(Esparto común. Esparto fino. Atocha)*, que da lugar á las importantes *formaciones espartarias* de las estepas salinas y sus contornos, falta sólo en las Estepas catalana, zamorana, valisoletanas y parte del Norte de la Estepa ibérica. La producción anual de esparto en España se valúa en más de siete millones de pesetas. Sus formaciones cubren más de 5.800 kilómetros cuadrados del territorio nacional.

Stipa parviflora Desf.
*Hopillo. Jopillo.*

Stipa capillata Desf.
*Pelo de vieja.*

Stipa pennata L.
*Cerrillo. Bandera. Cola de lobo.*

Stipa tortilis Desf.
*Mechón de vieja.*

Stipa juncea L.
*Esparto junciero.*

Echinaria capitata Desf.
*Desdeñosa. Trigo del diablo. Cabezuela pinchuda.*

Andropogon hirtum L.
*Cerrillo. Cerrillejo. Bara. Barrón. Pajameca. Fenals.*

Eryanthus Ravenæ P. Beauv.
*Carricera. Cañota noble. Rabo de zorra. Cesquera. Cañota real.*

Imperata cylindrica L.
*Marciega. Sangonera. Masiega. Carrizo marciego. Cisca. Ciscla.*

Phragmites conmunis Trin. var. flavescens Boiss.
*Cañota. Carrizo major. Cañeta. Carriza. Cañiza mayor.*

Agrostis nebulosa B. et R.
*Heno gris. Heno de nacimientos. Heno ahumado.*

Agrostis verticillata Vill.
*Heno apretado. Espiguilla de heno. Heno basto.*

Polypogon Monspeliensis Desf.
*Mijo silvestre. Flecos de lana. Flecos de seda. Rabo de zorra. Rabo de cordero.*

Lagurus ovatus L.
*Palillo de conejo. Rabillo de conejo. Jopillo de conejo. Cola de liebre.*

Avena fatua L.
*Cugula. Avena loca. Ballueca. Cugula borda. Cula. Avena silvestre.*

Avena barbata Brot.
*Avena morisca. Cigüeñita. Avena barbada. Avena erizada.*

Avena bromoides Gou.
*Avena silvestre fina. Cogula fina. Cugula fina. Culilla.*

Avena sterilis L.
*Egilope. Avena estéril. Avena montesina. Cugula. Cula. Avena loca. Avena caballuna.*

Köeleria setácea Pers. var. glabra Godr.
*Rabillo de zorra. Jopillo de raposa.*

Köeleria cristata Pers.
*Cañotilla.*

Melica minuta L.
*Melica que bambolea.*

Melica ciliata L.
*Espiguillas de seda. Varitas de seda. Triguerilla.*

Sphœnopus Gouani Trin.
*Poa extendida. Poa de rama extendida. Poa de espigas abiertas.*

Wangenheimia Lima Trin.
*Lima. Grama de lima. Colita de perro asperilla.*

Dactylis Hispanica Roth.
*Jopillos ásperos. Jopillos de monte. Grama en jopillos.*

Vulpia ciliata Linck.
*Sedosilla. Grama pelosilla. Pincelitos.*

Bromus tectorum L.
*Zaragüelles. Espiguilla colgante. Espiguilla.*

Bromus rubens L.
*Rabillo rojo. Plumerillo rojo. Pomponcillo rojo.*

Serrafalcus macrostachys Parl.
*Espiguilla de calvero.*

Hordeum maritimun With.
*Cebada borde. Cebada silvestre.*

El Hordeum secalinum Sreb. *(Centenillo. Espiguilla)*, aunque no es común á todas las estepas, vive en la mayoría ó casi totalidad de ellas.

El Hordeum murimum L. *(Cebada de ratones. Margall. Espigadilla. Espiguilla. Cebada ratera. Cebada bastarda. Cebadilla silvestre)* vive en todas las estepas y en toda España.

Elymus Caput-Medusæ L.
*Rompesacos. Rompevejigas. Espiga pinchuda. Espiga erizada.*

Ægilops triuncialis L.
*Trigo morisco pinchudo. Rompesacos.*

Ægilops ovata L.
*Triguera. Trigo silvestre. Trigo montesino. Trigo bastardo pinchudo. Yerba del legañoso.*

Brachypodium pinnatum P. Beauv.
*Laston. Rompebarrigas.*

Brachypodium ramosum Röem. et Schult.
*Fanal. Fenal. Fenazo. Laston ramoso.*

Lolium temulentum L.
*Zizaña. Vallico. Vallico falso. Grama triguera. Joyo. Borrachuela. Zizania. Codeta. Viraga.*

Nardurus unilateralis Boiss.
*Espiguilla aleznada. Espiguilla pelosa.*

Nardurus Lachenalii Godr. var. aristatus Boiss.
*Espiguillas menudas. Jopillo de espiguitas.*

Lepturus incurvatus Trin.
*Balliquillo. Vallico torcido. Vallico encorvado.*

Viven en muchas de nuestras estepas la Crypsis aculeata Ait., y la Crypsis schænoides Lam.

## Ciperáceas.

Carex vulpina L.
*Lastan. Marciega menor. Marciega falsa.*

Carex Halleriana Asso.
*Lastancillo.*

Carex muricata L.
*Lastan menor. Lastan fino. Marcieguilla. Murcieguilla.*

Pasan de 80 las especies de Carex que viven en nuestro país, más de 25 se pueden recolectar en alguna ó varias estepas.

Scirpus maritimus L.
*Bayunco. Bajunco. Juncia de mar. Junco de mar. Cirpo de mar.*

Viven en la mayoría de las estepas el Scirpus lacustris L. *(Cirpo lacustre. Juncia estrecha)*, el Scirpus Holoschænus L. *(Aldica. Junco de bolitas. Junquera)*, el Heleocharis palustris L. *(Bayunquillo)*, y el Cladium Mariscus R. Br. *(Junco espigado. Mansega.)*

Cyperus longus L.
*Juncia olorosa. Juncia esquinada. Juncia larga.*

Cyperus olivaris Tasg.
*Juncia redonda. Juncia castellana. Juncia real. Castañuela Chinceta.*

Cyperus fuscus L.
*Juncia negra.*

Más de 12 especies del género Cyperus moran en alguna ó algunas de las estepas.

Schöenus nigricans L.
*Junco negro. Junco negral. Junquillo negral. Juncia bastarda. Juncia morisca.*

## Juncáceas.

Juncus maritimus L.
*Junco marino. Junco de playa. Junco playero.*

Juncus bufonius L.
*Junco de sapo. Junco de rana. Resbalabueyes. Tumbabuey.*

Juncus acutus L.
*Junquera. Junco silvestre. Junco con borla. Junco redondo. Junco con flueque.*

Juncus lamprocarpus Ehrh.
*Junco bobo. Junco bobal. Junco de borlitas finas.*

Pasan de 10 las especies de Juncus que moran en algunas ó varias estepas.
Entre las **Colchicáceas** vive en todas las estepas y fuera de ellas la Merendera montana Lge. *(Merendera. Quitameriendas. Villorita)*, y mora en casi todas las estepas el Colchicum bulbocodiodes Bieb. *(Quitameriendas de Primavera. Vara del Rey.)*

## Esmiláceas.

Asparagus acutifolius L.
*Espárrago de gato. Corruda. Brusca. Espárrago silvestre. Espárrago triguero. Espárrago negrillo.*

Asparagus albus L.
*Espárrago blanco. Espárrago de peñas. Esparraguera blanca. Esparraguera amarguera.*

## Liliáceas.

Ornithogalum Narbonense L.
*Ajo de lobo.*

Ornithogalum umbellatum L.
*Leche de gallina.*

Tulipa australis Linck. var. montana Willk.
*Tulipa silvestre. Tulipán campesino. Burilla. Tulipán montés amarillo.*

Fritillaria Hispánica Boiss.
*Meleagria, Meleagride.*

Aphyllanthes Monspeliensis L.
*Unquillo. Junquillo. Jonsa. Junquillo falso ó de flor azul. Azulita.*

Allium Neapolitanum Cyr. (Allium candidissimum Cav.)
*Ojos de Cristo. Lágrimas de la Magdalena.*

Allium roseum L.
*Ajo de bruja. Ajo rosado. Ajo de culebra.*

Allium palens L.
*Ajito silvestre. Ajillo montés.*

Allium sphœrocephallum L.
*Ajo silvestre. Ajo montesino. Ajo de cigüeña. Ajo perruno.*

Allium vineale L.
*Puerrillo silvestre. Ajito de las viñas.*

Muscari racemosum D. C.
*Jacinto silvestre. Cebolla de lagarto. Matacandiles azules. Piececito del Señor. Agüelicos.*

Uropetalum serotinum Ker.
*Jacinto leonado. Jacinto bastardo.*

Asphodelus fistulosus L.
*Gamonita. Gamoncillo. Cebolla de culebra. Gamboncillo. Cebollada. Gamón de fruto pequeño.*

Asphodelus cerasiferus Gay.
*Gamonito. Gamón. Gamona. Gambón. Abrotea. Gamón de cerezas.*

Son **Amarilidáceas** curiosas, que viven en algunas estepas:
El Oporanthus luteus Herb. (Sternbergia lutea Gawl.)
*Azucena amarilla. Cólchico amarillo.*
La Sternbergia colchiciflora Wald. et Kit.
La Lapiedra Martinezii Lag.
Y la Carregnoa humilis Gay.

## Iridáceas.

Gladiolus Illyricus Koch.
*Gladiolillo. Gladiolo menor.*

Gladiolus segetum Gwl.
*Yerba estoque. Gladiolo. Lirio de San Juan. Clavelicos de pastor.*

Son bellísimas Iridáceas, que moran en varias estepas:
El Gladiolus Reuteri Boiss. *(Gladiolo.)*
Gynandriris Sisyrinchium Parl. *(Macuca. Patita de burro.)*
Costia scorpioides Willk. *(Lirio azul. Lirio de Jaén.)*
Iris filifolia Boiss. *(Lirio de botón pajizo.)*
Iris graminea L. *(Lirio silvestre menor.)*
Iris spuria L. *(Lirio cárdeno.)*
Iris albicans Lge. *(Lirio blanco silvestre.)*
Iris pumila L. *(Lirio enano.)*
Viven en toda España, dentro y fuera de las estepas:
El Iris Xiphium L. *(Reyllabuey. Boca de sierpe.)*
Iris fœtidisima L. *(Lirio hediondo. Espátula fétida.)*
Y el Iris Pseudo-Acorus L. *(Lirio espadañal. Lirio acuático amarillo.)*
En grandes extensiones de varias estepas se cultiva el azafrán (Crocus sativus L.), que no es planta espontánea de nuestro país. La cosecha anual española vale más de 12 millones de pesetas.

## Orquidáceas.

Ophrys Scolopax Cav.
*Flor de la abeja. Flor de la araña.*

Ophrys aranifera Huds.
*Flor de la araña.*

Ophrys lutea Cav.
*Flor amarilla de la abeja. Abejas amarillas.*

# DICOTILEDÓNEAS

## Urticáceas.

Urtica pilulifera L.
*Ortiga macho. Ortiga romana. Ortiga pildorera.*

Viven en varias estepas y fuera de ellas: la Urtica dioica L. *(Ortiga mayor)*, la Urtica membranácea Poir. *(Ortiga larga)*, la Parietaria Mauritánica Dur. *(Parietaria de hoja ancha)*, y la curiosa Forskohlea Cossoniana Webb.

Moran en todas las estepas y toda España, la Urtica urens L. *(Ortiga común. Yerba del ciego. Ortiga menor)*, y la Parietaria officinalis L. *(Parietaria. Caracolera. Yerba de San Pedro. Morella. Morella roquera. Albahaquilla loca.)*

## Santaláceas.

Thesium divaricatum, Alph. D. C.
*Lobillo. Tiñuela. Matapán. Lobillo tiñoso.*

Mora en todas las estepas y fuera de ellas; la Osyris alba L. *(Guardalobo. Retama loca)*; en la Estepa litoral la Oxyris lanceolata Hotcht. et Steud.; el Thesium ramosum Heyne, en la Estepa central, y el Thesium humile Vahl., en las Estepas catalana, litoral y granadina oriental.

## Aristoloquiáceas.

Aristolochia Pistolochia L.
*Aristoloquia menor. Serpentaria española. Melonera.*

En las Estepas litoral, béticas, de Jaén y granadinas, vive la bella Aristolochia Bætica L., y en todas las estepas, y fuera de ellas, también moran la Aristolochia longa L., y la Aristolochia rotunda L.

## Poligonáceas.

Rumex Tingitanus L.
*Acedera morisca.*

Polygonum Bellardi All.
*Sanguinaria. Yerba de mal año. Polígona. Centinodia.*

El Rumex induratus B. et R. *(Acedera borde)*, vive en la casi totalidad de las estepas, y en todas las regiones de nuestro pais, sean ó no esteparias, moran: el Rumex conglomeratus Murr. *(Romaza. Labaza. Paradella)*, el Rumex pulcher L. *(Romaza*

*silvestre. Romaza violin)*, el Rumex crispus L. *(Romaza rizada. Engordapuercos)*, el Rumex bucephaloforus L. *(Vinagrera. Vinagrera borde)*, el Rumex acetosella L. *(Acedera menor. Acederilla. Acitota. Vinagrerilla)*, y el Rumex acetosa L. *(Acedera de hoja de romaza. Acedera de sapo. Agrelles. Vinagrera)*.

En el género Polygonum, bien representado y abundante en las estepas, hay especies que viven en algunas ó en casi todas las estepas, como el Polygonum equisetiforme Sibth. *(Yerba de la sangre)*, Polygonum arenarium Wald. et Kit. *(Sanguinaria)*, Polygonum serrulatum Lag. *(Sanguinaria de hoja larga)*, y Polygonum maritimum L. *(Corrigüela de mar)*.

Otras especies viven abundantemente fuera de las estepas y dentro de todas ellas, como el Polygonum aviculare L. *(Ciennudos. Sanguinaria. Centinodia. Corrihuela. Correhuela. Pico de gorrión. Lengua de pájaro)*, Polygonum hydropiper L. *(Pimienta de agua. Persicaria picante)*, Polygonum Persicaria L. *(Persicaria manchada. Yerba de Santa Maria. Herba felera. Yerba pejiguera)*; y otras especies que no son tan comunes, pero sí abundantes en muchas regiones de España, sean ó no esteparias, como el Polygonum lapathifolium L. *(Pata de perdiz)*, Polygonum amphibium L. *(Persicaria)* Polygonum Convolvulus L. *(Polígono trepador)*, etc., etc.

## Salsoláceas.

Salsola vermiculata L. var. flavescens Moq.
*Caramillo. Carambillo. Sisayo. Tarrico. Sosa blanca. Rozaga.*

Salsola Soda L.
*Salicor fino. Barrilla. Salicón manchego. Sosa. Soda. Barrilla sevillana.*

Salsola Kali Ten.
*Yerba del cristal. Almajo de jaboneros. Barrilla borde. Barrilla pinchuda. Espinardo.*

Suæda fruticosa Forsk.
*Almajo dulce. Sosa fina. Sosa prima. Sargadilla. Yerba vitraria.*

Chenopodina maritima Moq.
*Matilla. Salitrera. Cañametes. Sosa blanca. Marroquines. Babosa.*

Chenopodina spicata Moq.
*Espejuelo. Sosa azuleja. Sosa de Alicante.*

Salicornia herbácea L.
*Alacranera. Polluelo. Pollo. Salicor. Yerba del cristal. Yerba del jabón.*

Kochia prostrata Schrad.
*Sisallo. Salicor escobero.*

Kochia prostrata Schrad. var. rubens Lag.
*Sisallo bermejo. Salicor escobero rojo. Bermeja. Sisallo rojo. Barrella terrera.*

Camphorosma Monspeliaca L.
*Alcanforada. Canforada. Rebollo. Sisallo alcanforado.*

Atriplex rosea L.
*Salobre. Salobre cenicero. Hierba cenicera.*

Atriplex Halimus L.

*Orzaga. Osagra. Salgada. Hierba del pasmo. Salado blanco. Salobre blanco.*

Las **Salsoláceas** esteparias españolas, tan típicas, si no en todas las estepas, en alguna ó varias, ofrecen á la vista del botánico las siguientes interesantes especies:

Salsola vermiculata L. var. villosa Moq. Estepas ibérica, central, litoral y granadina oriental.

Salsola vermiculata L. var. microphylla Moq. Estepas ibérica, central, litoral y granadina oriental.

Salsola papillosa Willk. Estepa litoral.

Salsola longifolia Forsk. Estepas litoral y granadina.

Salsola genistoides Juss. Estepa litoral.

Salsola Kali Ten. var. calvescens L. (Salsola spinosa. Lam.) Estepas ibérica, central, litoral, granadinas y béticas.

Microcnemum fastigiatum Ung. Sternb. (Arhrocnemon coraloides Losc. et Pard.) De la Estepa ibérica y la central.

Eurotia ceratoides C. A. Mey. De las Estepas ibérica, granadina oriental y litoral.

Eurotia ferruginea Boiss. De la Estepa granadlna oriental.

Obione Ibañezii Jiménez. Estepa litoral.

Obione glauca Moq. Estepas ibérica, central, litoral y granadina oriental.

Atriplex serrulata Pau. Estepa litoral.

Atrlplex Piqueres Lag. Estepa litoral.

Anabaxis Hispanica Pau. Estepa litoral.

Anabaxis articulata Moq. Estepa litoral.

Halocnemon strobilaceum Moq. Estepa litoral.

Caroxylon tamariscifolium Moq. Estepa litoral.

Haloxylon tamariscifolium Pau. (Haloxylon articulatum Bunge). Estepa litoral.

Halogeton sativus Moq. Estepas, central, litoral y granadina oriental.

Salicornia fructicosa L. Estepas catalana, ibérlca, central y litoral.

Beta maritima L. Estepas ibérica, central, litoral y béticas.

Beta diffusa Coss. Estepa litoral.

Beta atriplicifolia Rouy. Estepa litoral.

## Amarantáceas.

Amaranthus albus L.
*Tamarago. Picapollos. Zamarago.*

Euxolus deflexus Ratm. (Amaranthus deflexus L.)
*Amaranto rastrero.*

Polycnemum arvense L.
*Amarantillo espinoso.*

Una curiosísima planta propia exclusivamente de España y sus estepas salinas litorales es la preciosa **Nictaginácea** Boerhaavia plumbaginácea Cav. *(Nudosilla.)*

Á la familia de las **Aizoáceas** corresponden el Messembryanthemum nodiflorum L. *(Algazul. Gazul. Aiguasul)*, y el Messembryanthemum cristalinum L. *(Escarchada. Yerba de la plata. Yerba del rocío. Escarcha)*, que viven en varias de nuestras estepas, y sobre todo en la litoral es donde más abundan.

El Aizoon Hispánicum L. *(Gazul. Gazula. Aguazul. Salado blanco)* mora en la mayoría de nuestras estepas, pero también es más frecuente en la Estepa litoral.

## Portulacáceas.

Portulaca olerácea L.
*Verdolaga. Verdolagues. Verdolaga silvestre.*

## Paroniquiáceas.

Telephium Imperati L.
*Matilla rastrera. Estrellada rastrera.*

Paronychia argentea Lam.
*Nevadilla. Sanguinaria menor. Yerba de la sangre. Arrecada.*

Paronychia nivea D. C.
*Nevadilla real. Nevadilla real de España. Nevadilla granadina. Yerba de la sangre.*

Herniaria fruticosa L.
*Herniaria leñosa. Matilla de la orina. Matilla de la piedra.*

Herniaria hirsuta L.
*Yerba de la orina. Yerba turca. Yerba de heridas. Yerba del quebrado. Sueldatripas.*

Del estepario género Herniaria viven en alguna ó varias estepas las especies siguientes:

Herniaria incana Lam., que mora mucho fuera de ellas.

Herniaria cinerea D. C. De casi todas las estepas.

Herniaria cinerea D. C. var. fragilis Lge. De las estepas valisoletanas.
Herniaria scabrida Boiss. De las Estepas valisoletana, central y litoral.
Herniaria glabra L., que vive en casi todas las estepas.
Herniaria fruticosa L. var. recurvifolia Willk. Estepa ibérica y litoral.
Herniaria fruticosa L. var. erecta Willk. Estepa catalana y litoral.
Herniaria polygonoides Cav. De casi todas las estepas.

## Cariofiláceas.

Queria hispanica L.
*Pinchosilla.*

Buffonia tenuifolia L.
*Junquillo falso.*

Velezia rigida L.
*Clavelito aguzado borde. Clavelillo seco.*

Alsine montana Fenzl. (Minuartia montana Löeff.)
*Pamplina falsa espinosa.*

Alsine campestris Fenzl. (Minuartia campestris Löeffl.)
*Césped espinoso.*

Aunque no se encuentren en todas las estepas salinas españolas, son comunes en alguna ó en la mayoria de ellas y abundan extraordinariamente en los suelos esteparios, siendo características de su flora, las **Cariofiláceas** siguientes:

Gypsophila Hispanica Willk. *(Albada. Herbada. Jabonera.)*

Gypsophila tomentosa L. (Gypsophila perfoliata L. var. tomentosa Willk.) *(Jabonera.)*

Gypsophila tomentosa L. var. Ilerdensis Sen. et Pau.

Gypsophila Struthium L. *(Yerba Jabonera. Jabonera de la Mancha. Jabonera.)*

Existen también en las estepas, híbridos de estas especies y variedades.

Por más que sea poco estepario el género Dianthus, el Dianthus Toletanus B. et R. *(Clavel de monte),* el Dianthus Valentinus Villk. *(Clavellina de pluma, Clavellina rizada),* el Dianthus Turolensis Pau, el Dianthus Hispanicus Asso var. borealis Willk., el Dianthus Webbi Pau, Dianthus Viciosoi Pau, etc. moran en alguna ó varias Estepas, así como la Kohlrauschia velutina Reichb.

La Kohlrauschia prolifera Kth. vive en todas las Estepas y fuera de ellas.

## Ranunculáceas.

Adonis dentata Del.
*Adonis amarillo. Renículo.*

Adonis œstivalis L.
*Renículo rojo. Pajote. Ojo de perdiz. Gota de sangre. Saltaojos.*

Ceratocephalus falcatus Pers.
*Falsa centella. Yerba centella. Ranillo. Rosita del campo.*

Nigella Hispanica L.
*Ajenuz de España. Arañuela. Neguilla de España. Bonete de clérigo.*

Nigella divaricata Beaupr.
*Neguilla. Ajenuz. Arañuela menor.*

Delphinium peregrinum L.
*Espuelas del campo. Espuelas de caballero montesinas. Conejitos silvestres.*

Delphinium Staphisagria L.
*Yerba piojera. Albarrara. Abarraz. Paparrón. Estafisagria.*

En los cerros elevados de algunas estepas, y aun en las planicies, se hallan, aunque generalmente no sean muy abundantes, las siguientes **Berberidáceas:**

Berberis hispanica B. et R. *(Agracejo de España. Arlo. Alguese. Espino cambren.)*

Berberis vulgaris L. *(Bérbero. Agracejo. Arlo. Azotacristo. Agracillo. Vinagrera.)*

En todas las Estepas, menos en la central, valisoletanas y zamorana, se encuentra la **Caparidácea** Capparis spinosa L. *(Alcaparronera. Tapera. Tapena. Taperer, Alcaparro. Tápana.)*

En las Estepas catalana y litoral, vive la Capparis spinosa L. var. inermis Savi (Capparis rotundifolia Pourr.)

Otra **Caparidácea** de las Estepas béticas, granadinas y litoral, es la Cleome violácea L. *(Mostaza loca.)*

## Crucíferas.

Myagrum perfoliatum L.
*Piques grandes.*

Clypeola Jonthlaspi L.
*Yerba rodela. Cabeza de mosquito. Cabeza de mosca.*

Camelina sylvestris Wallr.
*Sésamo bastardo. Alegría falsa. Miagro falso.*

Cochlearia glastifolia L.
*Coclearia. Cuchareta.*

Alyssum campestre L.
*Yerba de la rabia.*

Alyssum serpyllifolium Desf.
*Broqueletes blancos.*

Alyssum montanum L.
*Broqueletes de pastor.*

Lobularia maritima Desv.
*Mastuerzo marítimo. Broqueles de plata. Broqueletes de dama.*

Ptilotrichum spinosum Boiss.
*Aliso espinoso. Rascavieja. Asnacho. Aliagueta. Boja blanca.*

Capsella procumbens Fr. (Hutchinsia procumbens Desv.)
*Mastuerzo rastrero. Mastuercillo cenicero. Mastuerzo costero.*

La Capsella Bursa pastoris Mœnch., ó Capsella polymorpha Cav. *(Bolsa de pastor. Jaramago blanco. Pan y quesillo. Sarronets. Surronet de pastor)* vive en todas las estepas y es muy abundante fuera de ellas también.

Hutchinsia petræa R. Br.
*Mastuerzo de las peñas. Mastuercillo de piedras. Salsilla de pájaros.*

Lepidium Draba L.
*Babol. Papola. Draba. Mastuerzo oriental. Palitra. Florida.*

Lepidium latifolium L.
*Piperisa. Mastuerzo silvestre mayor. Mastuerzo montesino. Lepidio de hoja ancha.*

Lepidium subulatum L.
*Yerba de las pecas. Boja. Tomillo falso churro.*

Thlaspi perfoliatum L.
*Telaspio menor. Mostacilla brava. Mostacilla salvaje.*

Iberis pinnata Gou.
*Carraspique silvestre. Carraspiquillo de perro.*

Iberis Amara L.
*Zarapico. Zarapinto.*

Los Iberis están bien representados en las estepas de España, y aunque no en todas, viven en varias estepas:

El Iberis pectinata Boiss. *(Carraspique blanco.)* Iberis Lagascana D. C. *(Carraspique.)*

Iberis linifolia L. *(Carraspique de hoja fina.)* Iberis subvelutina D. C. *(Carraspique de hoja de Serpol.)*

Iberis Raynevalli B. et R. *(Carraspique madrileño)*, y otros Iberis.

Biscutella auriculata L.

*Irbiana. Yerba de los anteojos. Anteojos de Santa Lucía.*

Biscutella lævigata L.

*Irbiana perenne. Anteojos de Santa Lucía.*

Eruca vesicaria Cav.

*Oruga blanca. Aruga. Eruga. Roqueta. Arugua.*

Diplotaxis virgata D. C.

*Mostaza salvaje. Rabanillo falso. Jaramago. Boja amarilla. Atrapones. Florida. Jebenes.*

Entre las Cruciferas esteparias españolas ocupan un lugar preeminente las **Veleas**, aunque sus especies no sean comunes á todas las regiones esteparias.

En la Estepa central vive la Vella Pseudo-cytisus L. *(Pitano. Chaparro mesto.)*

En la Estepa ibérica el Boleum asperum Desv. *(Asperillo.)*

En el primer anejo de la Estepa ibérica, mora la Vella glabrescens Coss. var. Badalii Pau.

Baja en algunas localidades de las altas sierras á las Estepas granadinas la Vella spinosa Boiss. *(Piorno de crucecitas.)*

La Succowia Balearica Medik. llega á la Estepa litoral (Cartagena).

Y la Carrichtera Vellæ D. C. *(Cuchareta, Pitano anual, Mastuerzo valenciano)* vive profusamente en todas las estepas, menos en la Ibérica y sus anejos, la Central y las de Valladolid y Zamora.

Mathiola tristis R. Br.

*Algalia. Alelí campestre. Alelí que huele de noche.*

Malcomia africana R. Br.

*Biquerón. Alboquerón. Albercorón. Albiquerón.*

Sisymbrium Sophia L.

*Ensensio marino. Yerba de los cirujanos. Yerba de la sabiduría.*

Sisymbrium Lagascæ Amo var. hirsutum Coss. (S. hirsutum Lag.)

*Erisimo. Erisimo velludo. Yerba vellosa de San Alberto.*

Sisymbrium polyceratium L.

*Jaramago de cuernecillos.*

Sisymbrium crassifolium Cav.

*Rabanillo de hoja gruesa. Rabanillo.*

Sisymbrium Columnæa Jacq.
*Rabaniza morisca. Quitarronquera.*

Conringia orientalis Andrz.
*Collejón. Yerba de quemaduras. Col del diablo. Col de asnillo.*

Moricandia arvensis D. C.
*Berza boba. Collejón morado. Rapillo de Murcia. Collejón fino.*

Abundan en toda España, lo mismo en las estepas que fuera de ellas, el Sisymbrium officinale Scop. *(Jaramago. Rabanillo. Yerba del predicador. Yerba de San Alberto. Yerba de los cantores)*, y el Sisymbrium Irio L. *(Ireo. Matacandiles. Gebana.)*

El Sisymbrium corniculatum Cav. *(Rabanillo cornudo)* es de la Estepa central.

El Sisymbrium contortum Cav. *(Rabanillo de hoja de amargón)* es común á casi todas las estepas, como el Sisymbrium erysimoides Desf. *(Rabanillo falso)* y el Sisymbrium runcinatum Lag. (S. Lagascæ Amo var. glabrum Coss.)

*Yerba de San Alberto. Erisimo.*

El Sisymbrium Assoanum Losc. et Pard. es de la Estepa ibérica, el Sisymbrium fugax Lag. var. pubescens Coss., de la Estepa litoral. El Sisymbrium laxiflorum Boiss, y el Sisymbrium arundanum Boiss se encuentran en las Estepas granadina oriental y en la Estepa litoral.

En todas las estepas y fuera de ellas es comunisima la Erophila vulgaris D. C., y la Erophila præcox D. C. *(Yerbecilla temprana)* vive en las Estepas central, litoral, béticas y granadinas.

La Teesdalia Lepidium D. C. se encuentra abundante en la mayoría de las estepas, y en todas ellas, y fuera de las mismas, la Teesdalia nudicaulis R. Br. *(Pan y queso.)*

## Papaveráceas.

Papaver hybridum L.
*Amapola mestiza.*

Rœmeria hybrida D. C.
*Amapola morada. Roseta morada. Pico de grajo. Ababol morado.*

Glaucium corniculatum Curt.
*Mamitha. Memintha. Ababol borde. Adormidera cornuda. Amapola loca. Glaucio. Yerba lagartera.*

Abundan en todas las estepas y fuera de las mismas.

El Papaver Rhæas L. *(Amapola. Gamapola)*, el Papaver dubium L. *(Amapola oblonga)*, el Papaver Argemone L. *(Amapola macho. Maza romana)* y el Glaucium luteum Scop. *(Dormidera marina. Roseta.)*

## Fumariáceas.

Hypecoum grandiflorum Benth.
*Zadorija. Zahorija. Pico de pajarillo. Zapatilla de la Virgen. Pamplina amarilla.*

Fumaria densiflora D. C.
*Palomilla romana. Palomilla florida. Zapaticos menudos del Niño Jesús.*

Fumaria agraria Lag.
*Conejitos del campo. Zapaticos del Niño Jesús.*

Fumaria parviflora Lam.
*Zerribusterre. Zerributerra. Palomita menuda.*

Fumaria Vaillantii Lois.
*Palomilla de hoja fina.*

Platicapnos spicatus Bernh.
*Palomita espigada. Sangre de Cristo. Goticas de sangre de Cristo.*

## Resedáceas.

Astrocarpus Clusii Gay.
*Sesamoide menor. Gualdilla.*

Reseda Gayana Boiss.
*Jopillo de zorro. Rabillo de gato. Gualdilla.*

Reseda gigantea Pourr. (R. suffruticosa, Loeffl.)
*Reseda mayor. Sesamoide mayor. Gualdón. Reseda gigante. Hopo de zorra.*

El estepario género Reseda tiene en la Flora de España y en la de sus estepas hermosa representación; he aquí especies que moran en alguna ó varias estepas:

Reseda macrostachya Lge. *(Reseda.)* Estepa ibérica.

Reseda alba L. *(Reseda blanca. Gualdilla.)* Estepas catalana, ibérica, central, granadinas, béticas y de Jaén.

Reseda Bætica Gay. *(Hopo de zorra.)* Estepas litoral y granadina.

Reseda leucantha Hegelm. *(Resedilla.)* Estepa litoral.

Reseda lanceolata Lag. *(Resedón Gualdón.)* Estepas litoral, bética, granadina y de Jaén.

Reseda constricta Lge. *(Resedón.)* Estepas litoral y Jaén.

Reseda ramosissima Pourr. *(Resedilla ramosa.)* De la Estepa central.

Reseda Yannezi Cut. *(Gualdoncillo.)* Estepa central y litoral.

Reseda erecta Lag. Estepas ibérica, central, litoral y granadina occidental.

Reseda stricta Pers. var. Funkii Villk. Estepas litoral y granadina oriental.

Reseda Aragonensis Loss. Pard. *(Reseda silvestre olorosa.)* De las Estepas catalana, ibérica y litoral.

Reseda virgata B. et R. *(Reseda caballar. Reseda cabría.)* Vive en casi todas las estepas.

Reseda gracilis Ten. de la estepa litoral.

## Crasuláceas.

Pistorinia Hispanica D. C.
*Siempreviva bermeja. Punterilla preciosa. Uña de gato encarnada. Crásula roja.*

## Rosáceas.

Poterium dityocarpum Spach.
*Sanguisorba menor. Pimpinela menor. Yerba Ge. Perifolio. Poterio.*

Poterium Magnolii Spach.
*Sanguisorba menor. Pimpinela menor de mucha hojuela. Poterio.*

Viven en todas las estepas y abundan mucho fuera de los suelos esteparios la Agrimonia Eupatoria L. *(Agrimonia, Yerba del podador)*, la Potentilla reptans L. *(Cinco en rama. Pie de Çristo)* y el Rubus amoenus Port. *(Zarzal. Zarzamora. Zarzago).*

En casi todas las estepas y fuera de las mismas moran también profusamente el Rubus thyrsoideus Wimm. *(Zarzamora)* y el Rubus cœsius L. *(Zarza macho. Zarza de rastrojos).*

En todas las estepas y fuera de los suelos esteparios se encuentran la Rosa Pouzini Trat. *(Escaramujo menor. Rosalillo perruno)* y la Rosa canina L. *(Escaramujo. Rosal de perro. Garrabero).*

Entre las **Pomáceas** (Rosáceas Pomoideas) moran mucho fuera de las estepas pero en ellas alcanzan área enorme, viviendo en todas, el Cratœgus oxyacantha L. *(Espino majuelo. Espino albar. Vizcoba. Majolero)* y el Cratœgus monogyna Jacq. *(Espino albar de hoja partida. Vizcoba de hoja partida).*

Son **Amigdaláceas** (Rosáceas Amigdaloideas) frecuentes en todas las estepas y fuera de los suelos esteparios, el Prunus spinosa L. *(Endrino. Ciruelo endrino)* y el Prunus insitis L. *(Endrino mayor).*

## Papilionáceas.

Scorpiurus sulcata L.
*Lengua de oveja. Granillo de oveja. Oruga erizada. Oreja de mulo. Yerba del alacrán.*

Coronilla juncea L.
*Coronilla de hoja fina. Lentejuela de Portugal. Lentejuela.*

Coronilla glauca L.
*Gayomba. Ruda inglesa. Cotelú. Coletuy. Lentejuelilla.*

Coronilla minima L. var. australis Gr. et Godr.
*Coronilla de rey. Lentejuela valenciana. Coronita menuda.*

Arthrolobium scorpioides D. C. (C. scorpioides Koch.)
*Yerba del alacrán. Alacranera falsa. Cornejón. Collejón de pie de pájaro. Yerba del amor. Enamorada. Ancega.*

Hippocrepis ciliata Willk. (H. multisilicuosa L.)
*Herradura de caballo. Yerba de la herradura.*

Hippocrepis unisiliquosa L.
*Yerba del pico. Quebrantaherraduras. Herradura de caballo.*

Hedysarum humile L. var. major Lge. (H. Fontanesii Boiss.)
*Pipirigallo. Piperigayo. Sullita silvestre. Zulla silvestre. Cuernos de macho.*

No es común á todas las estepas, pero si frecuentísimo en algunas de ellas, el Hedysarum spinosissimum L. *(Zulla enana. Sullita espinosa.)*

Son típicas en las estepas salinas de nuestro pais y abundan mucho en varias ó alguna estepa á lo menos, las siguientes especies del género Onobrychis:

Onobrychis saxatilis L. *(Esparceta mocha. Esparcetilla.)*
Onobrychis eriophora Desv. *(Esparceta peluda.)*
Onobrychis stenorrhiza D. C. *(Esparceta montés. Esparceta silvestre.)*
Onobrychis Caput-Galli Lam. *(Cresta de gallo.)*
Onobrychis Matritensis B. et R. *(Esparceta gris. Esparceta del Cerro Negro. Esparceta silvestre.)*

Astragalus Pentaglottis L.
*Pluma de capitán. Garbancillo peloso. Astrágalo peloso de flor roja.*

Astragalus Narbonensis Gou.
*Astrágalo real. Astrágalo florido.*

Astragalus incanus L.
*Gallicos. Estacarrocines.*

Astragalus stella L.
*Estrellita cana. Astragalo de estrella. Astrágalo estrellado.*

Astragalus sesamens L.
*Astrágalo peloso de flor azul ó flor morada.*

Más de 25 especies del género Astragalus se encuentran en alguna ó algunas de las estepas. Vive en casi todas ellas el Astragalus Clusii B. et R. *(Granévano. Raiz cristiana. Arzolla. Yerba de Santa Maria. Aulaga.)*

Biserrula Pelecinus L.
*Serratella. Serradilla. Lunaria macho. Manillas. Manecitas. Aserruche.*

Psoralea bituminosa L.
*Trébol de olor á betún. Trébol bituminoso. Trébol hediondo. Cecinegra. Cecinegro. Angelota. Yerba cabruna.*

Colutea arborescens L.
*Espantalobos. Sonajas. Freinillo loco. Colutea. Siete sayos Aorno. Espantazorras. Sonajero.*

Glycyrrhiza glabra L.
*Orozuz. Orosuz. Regaliz. Regaliza. Palo dulce. Alfendoces. Alcazul.*

Vicia calcarata Desf. var. amphicarpa Boiss.
*Alverja. Alverjana. Arveja silvestre. Algarrobilla montés.*

Lathyrus setifolius L.
*Alverjoncillo. Arvejilla silvestre. Almorta de lagartija. Almortilla. Cicerculilla montés.*

Lathyrus Cirera L.
*Galgana. Cicércula silvestre. Galgana de Nebrija. Guija silvestre. Almorta montesina. Almorta silvestre.*

Cornicina lotoides Boiss.
*Adorno montés. Alegría de conejo.*

Doricnium rectum Ser.
*Unciana. Junciana. Emborrachacabras. Carretón bravo. Cruces de rey. Trébol real sin olor.*

Doricnium suffruticosum Vill.
*Migediega. Bocha blanca. Socarrillo. Escoboncillo. Socarell.*

Tetragonolobus siliquosus Roth.
*Loto silicuoso. Loto de flor alargada.*

Trifolium gemellum Pourr.
*Trebolillo de secano. Trebolillo de calvero. Trebolillo de dos cabezas.*

Trifolium hirtum All.
*Trébol velloso silvestre.*

Trifolium stellatum L.
*Trifolio estrellado. Trébol estrellado. Jopo de cabrillas. Estrella montés. Borla de estrellitas.*

Trifolium strictum L.
*Trebolillo montés de hoja estrecha.*

Trifolium tomentosum L.
*Trébol siemprevivo. Trébol de algodón. Bolas de algodón.*

De 60 especies de Trifolium de la Flora de España, más de la mitad pueden recolectarse en sus estepas.

Melilotus Italica Lam.
*Trébol de San Marcos. Loto falso salvaje. Yerba perlera. Meliloto de Italia. Meliloto de hoja ancha.*

Melilotus alba Desv.
*Trébol de Santa María. Meliloto de flor blanca.*

Melilotus sulcata Desf.
*Trébol de olor, amarillo. Corona de rey, de olor. Trébol real de olor.*

Medicago orbicularis L.
*Mielga de caracolillo. Carretilla.*

Medicago tribuloides Desv.
*Carretilla de abrojos.*

Medicago minima Lam.
*Carretilla menor. Carretilla menor espinosa. Carretoncillo espinoso.*

Medicago rigidula Desv.
*Carretilla espinosa. Carretoncillo de espina corta.*

Medicago muricata All.
*Sacatrapos. Mielga espinosa. Carretilla áspera. Mielga erizada.*

Pasan de 40 las especies del estepario género Medicago que viven en nuestro país, de ellas más de 30 pueden recolectarse en las Estepas, 20 sin salir de la región Madrileña de la Estepa central.

La Medicago sativa L. *(Alfalfa silvestre. Mielga. Alfaz, Alfals. Mielca)* vive espontánea en todas las estepas y en gran parte de España. Se cultiva mucho en nuestro país la var. cultural llamada *Alfalfa*.

Trigonella Monspeliaca L.
*Alholva de fruto corto. Albolba menor. Alholva menor. Alfolva menor.*

Ononis Columnæ All.
*Anonis menor pelosa. Anonis chiquitueia vellosa.*

Ononis minutissima L.
*Anonis menor calva. Anonis chiquituela lisa.*

Ononis viscosa L.
*Pegajosa. Melosilla. Melosa. Yerba peguntosa. Mucosa. Bocheta. Pegamoscas. Pegamosquitos.*

Ononis Natrix L.
*Anonis. Tárraga. Yerba culebra. Pegamoscas. Peluda.*

Ononis tridetanta L.
*Chucarro. Garbancillo conejero. Garbancillo zorrero. Estrepa. Escrepa. Buceita. Arnallo. Asnallo. Carretón garbancero. Gavó salat.*

Ononis Aragonensis Asso.
*Anonis de hoja de rosa. Gavó aragonés. Anonis bonico.*

Unas 35 especies del género Ononis pueden recolectarse en las estepas.

Retama sphærocarpa Boiss.
*Ginesta montesina. Retama común. Retama blanca de Madrid. Retama borde. Marigüela. Ginesta. Hiniesta.*

Spartium junceum L.
*Ginesta de olor. Piorno oloroso. Gayomba olorosa. Yerba de San Blas. Retama olorosa. Retama macho. Canarios. Canariera.*

Genista Scorpius D. C.
*Ulaga negra. Aulaga. Aliaga parda. Hallada. Eulalia. Romero Santa Jaulaga. Escobón espinoso.*

Genista Hispanica L. var. hirsuta Willk.
*Abulaga. Argoma. Ulagino. Cascaula. Aliaga de ciento en pie.*

Ulex parvifolius Pourr.
*Tollaga. Aulaga moruna. Alibaga morisca. Aulaga de diente de perro. Argilaga. Archilaga. Aulaga blanca. Aliaga blanca. Argelaga marina.*

Calycotome spinosa Link.
*Erguen. Erguene. Argelaguera.*

## Geraniáceas.

Geranium pusillum L.
*Agujilla de Salamanca. Piquillo de cigüeña. Geranio enanito.*

Erodium laciniatum Willd.
*Reloj de hoja picada. Aguja de hoja cortada. Alfileres de hoja partida.*

Erodium malacoides Willd.
*Malva de Africa. Cigüeña-malva. Filamaria.*

## Lináceas.

Linum maritimum L.
*Lino de mar. Lino amarillo de mar. Lino de salobral. Lino silvestre amarillo.*

Linum suffruticosum L.
*Yerba Sanjuanera. Lino albar. Lino leñoso. Lino blanco. Lino nevado.*

## Zigofiláceas.

Tribulus terrestris L.
*Abrojos. Mormagas. Abrepiés. Espigón. Abriulls. Obriulls. Muelas de gato. Caisals de vella. Candells.*

Peganum Harmala L.
*Harmaga. Alharmaga. Harmala. Gamarza. Estacarrocines. Ruda armel. Cuentas de burro. Venenera. Alharuega. Crujía. Harmaga real.*

El Zigophyllum Fabago L. *(Morsana)*, mora en la mayoría de las estepas, y la preciosa Fagonia Crética L. *(Rosa de la Virgen)* es de las Estepas litoral y granadina.

## Rutáceas.

Ruta montana Cluss.
*Ruda silvestre. Ruda montés.*

Ruta angustifolia Pers.
*Ruda silvestre menor.*

Haplophyllum Hispanicum Spach.
*Ruda silvestre de hoja de lino. Ruda española de hoja de lino.*

Dictamus albus L.
*Díctamo blanco. Díctamo real. Chitan. Tarraguillo. Tinio real. Fraxinella. Frenedilla. Fresnedillo.*

De las Estepas litoral y central es el Dictamus Hispanicus Webb. *(Chitan menor)*, bella especie de la flora de nuestro país y de la Estepa litoral el Haplophyllum rosmarinifolius Pau.

La Ruta augustifolia Pers. var. bracteosa Boiss. vive en algunas estepas y también fuera de las mismas.

## Polygaláceas.

Polygala exilis D. C.
*Polígala menuda. Lecherilla. Lechera de flor menuda.*

Polygala monspeliaca L.
*Polígala de flor verde. Lechera de flor verde.*

## Euforbiáceas.

Mercurialis tomentosa L.
*Carra. Mercurial blanca. Yerba de Santa Quiteria. Mercurial fruticosa.*

Mercurialis annua L. var. ambigua Müll.
*Mercurial. Mercurial negro. Malcoraje. Ortiga muerta.*

Euphorbia chamæsyce L. var. canescens. Boiss.
*Nogueruela estrellada. Lechetrezna rastrera. Nogueruela canosa. Nogueruela cana.*

Euphorbia pubescens Vahl.
*Lechetrezna vellosa.*

Euphorbia serrata L.
*Asnaballo. Lichitierna. Chirigüela. Lletretesa. Lletrera. Chirrihuela.*

Euphorbia sulcata De Lens.
*Lechetreznilla. Lechetreznilla de hojuela empizarrada.*

Euphorbia falcata L.
*Lechetrezna tonta. Esula simple.*

Euphorbia exigua L.
*Sonajilla lechera. Lechetreznilla romeral. Yerbecilla traidora.*

Crozophora tinctoria A. Juss.
*Heliotropio tornasol. Tornasol. Cendia. Cenizo tornasol.*

Aunque no la he visto en todas las estepas, es común á la mayoría de ellas, característica y muy abundante en algunas, la curiosa Securinega buxifolia J. Müll. *(Tamujo. Tamuejo. Espino de escobas.)*

## Ramnáceas.

Ramnus lycioides L.
*Alaterno espinoso. Sanguino espinoso. Espino negro. Espino prieto. Escambrones. Gargullero. Escurnoy.*

Vive en todas las regiones de la Estepa litoral el Zizyphus Lotus Lam. *(Azufaito de Túnez. Ginjol. Ginjolera.)*

En la Estepa catalana y béticas, el Paliurus aculeatus L. *(Espina de Cristo. Espina vera. Escambrón.)*

En varias de nuestras estepas el Rhamnus catharticus L. *(Espino cerval)*, el Rhamnus oleoides Moris. var. augustifolia Lge. *(Espino olivero)* el Rhamnus oleoides Moris. var. latifolia Lge. *(Espino prieto)* y algunas variedades del Rhamnus Alaternus L. *(Sanguino Alitierno.)*

## Terebintáceas.

Pistacia Lentiscus L.
*Lentisco. Mata. Charneca. Lentisco verdadero. Lentisco macho. Lentiscle.*

Pistacia Terebinthus L.
*Cornicabra. Arbolillo de Nuestra Señora. Charneca. Matavera.*

Rhus Coriaria L.
*Zumaque. Sumach. Sumagre. Zumaque de tenería.*

## Malváceas.

Lavatera triloba L.
*Malvavisco loco.*

Althæa cannabina L.
*Malva cañamera. Malvavisco cañamero.*

Althæa officinalis L.
*Malvavisco. Malvi. Matilla cañamera. Altea. Marmait.*

Althæa hirsuta L.
*Malvavisco peludo. Cañamera azul.*

Malva microcarpa Desf.
*Malva de flor chica. Malvilla menor.*

Malva Ægyptia Cav.
*Malvilla. Malvilla de hoja de geranio.*

Malva Hispanica L.
*Malva lustrada. Malvilla española.*

Malva Sherardiana L.
*Malvilla de Cádiz. Malvilla lanuda.*

## Hipericáceas.

Hypericum tomentosum L.
*Corazoncillo. Periquillo lanudo. Periconcillo.*

Hypericum Caprifolium Boiss.
*Pericón punteado. Pericón de hojas soldadas. Hipericón punteado.*

El Hypericum perforatum L. *(Pericón. Yerba de San Juan)* abunda en las estepas y en toda España, y aunque no sean comunes á todas las estepas, son abundantes en algunas de ellas el Hypericum ericoides L. *(Corazón de la roca, Pinillo de oro)*, el Hypericum undulatum Schousb. *(Todasana)* y el Hypericum tetrapterum Fries. *(Hipérico. Pericón.)*

## Tamaricáceas.

Tamarix Gallica L.

*Taray. Atarfe. Tamariz. Tamarit. Tamaril. Taraje. Tamariz royo. Gatell. Talaya.*

Si no en todas, en alguna ó varias de nuestras estepas viven las siguientes especies del estepario género Tamarix. Tamarix Africana Poir, Tamarix Hispánica Boiss, Tamarix Anglica Webb, Tamarix Jimenezii Pau y Tamarix Germanica L. *(Myricaria Germanica Desv.)*

## Frankeniáceas.

Frankenia pulverulenta L.

*Albohol saladillo negro. Padre é hijos. Pan y quesillo terrero. Timó bast.*

Frankenia Reuteri Boiss.

*Tomillo sapero. Yerba sapera. Nudosilla barbada. Sosa sapera.*

Las especies del género Frankenia habitan siempre en suelos salinos.

La mayoría de ellas viven en las Estepas salinas, otras en las costas, sean ó no esteparias, y alguna sólo en costas no esteparias.

La Frankenia lævis L. *(Albohol. Tomillo sapero)* mora en la mayoría de las estepas y en algunas costas no esteparias.

La Frankenia auriculata Pau, es de la Estepa litoral.

La Frankenia intermedia D. C. vive en muchas localidades de las costas, sean ó no esteparias.

La Frankenia Webbi B. et R. *(Tomillo sapero)* es de las Estepas litoral, granadina, oriental y bética oriental.

La Frankenia pulverulenta L. var. augustifolia Willk. vive en la Estepa catalana.

La Frankenia pulverulenta L. var. corymbosa Willk. es de las Estepas ibérica y granadina oriental.

## Cistáceas.

Cistus albidus L.

*Estepa. Estrepilla. Rosajo. Jarilla.*

Cistus laurifolius L.
*Jara estrepa. Escrepa. Estepa. Jara estepa. Jara con hoja de laurel. Bordio.*

Cistus ladaniferus L.
*Jara común. Ladano. Jara pegajosa.*

Cistus Clusii Dun.
*Jajuarzo blanco. Jaguarzo. Quiebraollas. Jaraca. Tamarilla. Matagall. Matafochs. Chocasaques. Colgafochs. Jara tetillera. Romero macho. Jara de hoja de romero.*

Halymium atriplicifolium Spach.
*Rosa saladilla. Jara blanca.*

Helianthemum ledifolium Willd. var. macrocarpum Willk.
*Yerba de cuadrillo. Ardivieja. Suelo fino. Suelo borde. Mata turmera.*

Helianthemum salicifolium Pers. var. suderocarpum Willk.
*Turmera. Yerba turmera. Yerba del cuadrillo. Jaguarzo castellano.*

Helianthemum hirtum Pers. var. erectum Willk.
*Jarilla-romero. Tamarilla. Jarilla. Tamarilla borde ó falsa.*

Helianthemum lavandulæfolium D. C.
*Jaguarzo valenciano. Jarilla romero.*

Helianthemum pilosum Pers.
*Perdiguera. Tamarilla. Tamarilla blanca.*

Helianthemum squamatum Pers.
*Jara de escamillas. Jarilla de calvero. Flor del Príncipe.*

Helianthemum marifolium D. C.
*Jarilla de hoja menuda. Usta. Seche. Jarilla de hoja de maro.*

Fumana glutinosa Boiss.
*Edrea. Tomillo moruno. Tomillo morisco. Jara-tomillo.*

Fumana procumbens Gren. et Godr.
*Zarilla. Jarilla rastrera.*

Fumana Spachii Gren. et Godr.
*Tomillo de flor de jara. Jara-tomillo.*

La familia de las Cistáceas tiene soberbia representación en la Flora de nuestro país en general y en la Flora esteparia en particular, véanse varias especies y variedades del género Cistus, que viven en alguna ó algunas de nuestras Estepas salinas.

Cistus salviæfolius L. *(Cisto hembra. Tomillo blanco. Jaguarza.)* Mora en todas las estepas, y abunda mucho fuera de ellas.

Cistus crispus L. *(Jaguarzo merino. Jaguarzo prieto. Achocasapos.)* Vive en la mayoria de las estepas.

Cistus villosus Willk. *(Cisto macho. Zeguazo.)* Vive en las Estepas ibérica, central y litoral.

Cistus polymorphus Willk. *(Jarilla.)* De la Estepa litoral.

Cistus Monspeliensis L. *(Estepa negra. Hoalgazo. Jaguazo negro.)* Vive en casi todas las estepas.

Cistus Ledon Lam. *(Holgazo.)* De las Estepas central y litoral.

Cistus populifolius L. var. psilocalix Willk. y Cistus populifolius L. var. lasiocalix Willk. Estas dos variedades las conoce el vulgo con los nombres de *Jarones. Jaras cervales. Jaras de hoja de álamo. Jaras machos*, y son abundantes en algunas estepas.

Cistus ladaniferus L. var. maculatus Dun. *(Jara manchada. Jara de las cinco llagas.)*

Cistus Clusii Dun. var. pruinosa Willk. Vive en la Estepa litoral.

Cistus Carthaginensis Pau. Es también de la Estepa litoral.

Más de *30 especies* del género Helianthemum, algunas con numerosas variedades, pueden verse en una ó varias de las Estepas salinas españolas.

La Tuberaria variabilis Willk. *(Mirasol. Yerba turmera)*, abunda en todas las estepas y fuera de ellas.

La Tuberaria inconspicua Willk. vive en la Estepa central, asi como el Halimium Lepidotum Spach. var. crispatum Willk.

El Halimium lepidotum Spach. *(Flor del sol silvestre. Mirasol menudo. Monte blanco. Saguarzo)* vive en muchas estepas y fuera de ellas.

## Litráceas.

Lythrum hysopifolia L.
*Salicaria con hojas de hisopo. Hipericón colorado. Arroyuelo gracioso.*

Lythrum thymipolia L.
*Salicaria menor.*

## Umbelíferas.

Ammi Viznaga L.
*Bisnaga. Biznaga. Bisniega. Bisnagra.*

Bupleurum frutiscescens L.
*Hinojo de perro. Cuchillejo. Fenoll de rabosa.*

Bupleurum rotundifolium L.
*Haloche. Oreja de liebre. Perfoliada.*

Bupleurum rigidum L.
*Oreja de liebre.*

Bupleurum tenuissimum L.
*Hinojillo de monte. Cuchillejo fino. Hinojillo de conejo.*

Bupleurum fruticosum L.
*Costilla de buey, Matabuey. Costibuey. Cuchillerela. Adelfilla.*

Imperatoria Hispanica Boiss.
*Imperial. Granadina. Yerba gitana. Pelitre. Parasol imperial.*

Anethum graveolens L.
*Aneldo. Eneldo Avezón doméstico. Hinojo hediondo.*

Thapsia villosa L.
*Cañaheja. Zumillo. Tuero. Turbit falso. Cañaferla. Candileja. Cañaheja hedionda.*

Margotia gummifera Lge.
*Hinojo bastardo. Comino rústico. Zumillo hediondo. Fenolı bort. Hinojo zorrero.*

Caucalis leptophylla L.
*Cospi. Cadillo falso. Cachurrera menor.*

Turgenia latifolia Hoffm.
*Cadillo de hoja ancha. Quijón. Cadell. Cachurro. Cachurrera.*

Torilis infesta Hoffm.
*Cachurrerilla. Cadillejo.*

Scandix australis L.
*Pie de gallina. Peine de niño. Quijón fino oloroso. Quijón granadino. Quijón andaluz. Aguja fina de pastor.*

Anthriscus vulgaris Pers.
*Ahogaviejas. Ahogasuegras. Ahogagatos. Anıs pegadizo.*

Lagoecia cuminoides L.
*Comino de pluma. Comino fino montés. Cominillo silvestre. Cumí bort.*

## Primuláceas.

Androsace maxima L.
*Cantaritos. Cantarillos grandes. Mazacrica. Cantarera mayor. Pica-cuellos. Androsela mayor.*

Lysimachia Ephemerum L.
*Pasajera. Cebolleta espadilla.*

Asterolinum stellatum, Hoffm et Lk.
*Lino de lagartija.*

Coris Monspeliensis L.
*Yerba pincel. Pinsell. Pincel. Sinfito pétreo. Consuelda de peñas. Yerba soldadora.*

Anagalis linifolia L.
*Muraje de hoja estrecha. Muraje de hoja de lino. Centaura real.*

## Plumbagináceas.

Plumbago Europæa L.
*Belesa. Velesa. Plumbago. Matapeces. Dentelaria Yerba del cáncer. Blesa. Hierba de San Antonio. Mata rabiosa.*

Armeria plantaginea Willd.
*Garon. Candelas. Yerba sin nudos.*

Armeria allioides Boiss.
*Garon. Dengue.*

Statice echioides L.
*Acelguilla espinosa. Limonio enano espinoso.*

Statice ovalifolia Poir.
*Acelga montesina. Espantazorras. Colecha.*

El género Statice vive solamente sobre suelos salinos del interior y de las costas, sean ó no esteparias.

Este es un género estepario por excelencia, pues de unas 40 Statice que moran en España, existen en las estepas salinas de nuestro país cerca de 30.

Como al tratarse de nuestras estepas, las **Salsoláceas** y las diversas especies de Statice, entre las **Plumbagináceas**, son tan típicamente características, indicaremos algunas de las más notables especies de Statice, que si no en todas las estepas, viven abundantemente en alguna ó varias de ellas.

Statice Tremolsii Rouy. De la Estepa catalana.

Statice sinuata L. *(Capitana. Siempreviva azul.)* Estepa litoral.

Statice Thouni. Viv. Estepa litoral de Jaén y Granadina oriental.

Statice Limonium L. *(Ben rojo. Oreja de liebre. Colleja valenciana. Ben encarnado. Espanta zorras. Acelga salada. Limonio. Acelga silvestre.)* Mora en las costas de la Estepa litoral y en todas las costas de España.

Statice gummifera Dur. var. corymbulosa Coss. Estepa litoral de Almería.

Statice Costæ Willk. Estepa catalana. *(Acelguilla silvestre.)*

Statice supina Girard. Estepa catalana. *(Acelga seca. Acelga lechuguera.)*

Statice delicatula Girard. *(Espanta zorras. Ensopegueres.)* Estepas catalana, ibérica, litoral y granadinas oriental y occidental.

Statice salsuginosa Boiss. *(Acelga de salobral.)* Estepas catalana, litoral y granadina oriental.

Statice duriuscula Girard. var. procera Willk. Estepas catalana é ibérica.

Statice duriuscula Girard. Estepa catalana.

Statice Fraterna Sen. et Pau. Estepa catalana.

Statice Catalaunica Willk et Costa. Estepa catalana.

Statice confusa Gren. et Godr. Estepa litoral.

Statice virgata Willk. *(Canadillo real.)* Estepas catalana, ibérica y litoral.

Statice furfuracea Lag. Estepa litoral alicantina.

Statice dichotoma Cav. *(Plumeros de Salinas. Acelga silvestre. Penachos de siempreviva.)* Vive en casi todas las estepas.

Statice insignis Coss. *(Siempreviva de Saladar.)* Estepa litoral.

Statice cæsia Girard. Estepa litoral y Estepa de Jalauce y Cofrentes.

Statice cæsia Girard. var. major Rouy. Estepa litoral murciana.

Statice cæsia Girard. var. viridis, Jim. et Ib. Estepa litoral murciana.

Statice ferulacea L. *(Acelga seca.)* Estepas litoral y béticas.

Statice cordata Guss. Estepa central.

Statice Viciosoi Pau. Estepa ibérica.

Statice Aragonensis Debeaux. Estepa ibérica.

Statice Monrealensis Pau. Estepa ibérica.

Statice alba Coincy. Estepa litoral murciana.

Statice dyctioclada Boiss. Estepa litoral murciana.

Limoniastrum monopetalum Boiss (Statice monopetala L.). Vive en muchas costas no esteparias y en la Estepa litoral.

## Jazmináceas.

Jasminum fruticans, L.

*Jazmín amarillo. Jazmín silvestre. Jazmín de España. Varita de San José.*

## Gencianáceas.

Erythræa latifolia Sm. var. tenuiflora Hoffm. et. Lk.

*Centaura mayor. Hiel de la tierra, de hoja ancha. Matilla de la hiel.*

Erythræa pulchella Horn., forma albiflora Lge.
*Centaurilla. Hiel blanca.*

Erythræa spicata Pers.
*Hiel de la tierra. Espigata. Espiguilla amarga.*

## Asclepiadáceas.

Vincetoxicum nigrum Moench.
*Onaballo. Osnaballo. Hornaballo. Caudeca. Alcoideca.*

Cynanchum acutum L.
*Mataperros. Matacán. Escamonea valenciana. Corregüela lechosa. Habas de perro. Corrahola de bou. Correoles bordes.*

El Apteranthes Gussoniana Mik. y la Boucerosia Munbyana Decais var. Hispánica Jim. et. Ib. (B. Hispánica Coincy) son dos curiosas **Asclepiadáceas** africanas, que viven en nuestra región esteparia litoral.

## Convolvuláceas.

Convolvulus lineatus L.
*Campanilla espigada. Sinagüicas de Nuestro Señor. Campanilla pelosa.*

Convolvulus althæoides L.
*Campanilla de Alhama. Campanilla de Orihuela. Campanilla de hoja de malvavisco. Campanilla melón.*

El Convolvulus suffruticosus Desf. es sólo de la Estepa litoral de Almería.

El Convolvulus lanuginosus Desr. var. sericeus Boiss vive solamente en las distintas regiones de la Estepa litoral.

Moran también en las estepas, aunque se extiendan mucho fuera de los suelos esteparios, las especies:

Convolvulus capitatus Cav. (Convolvulus lanuginosus Desr.) Estepas catalana, aragonesa, central, litoral y béticas.

Convolvulus Cneorum L. Estepas central y litoral.

Convolvulus nitidus Boiss. Estepas granadinas y de Jaén.

Convolvulus tricolor L. Estepas ibérica, central, béticas y de Jaén.

Convolvulus meonanthus Hoffm. et Link. Estepas central, béticas y de Jaén.

Convolvulus Cantábrica L. Á pesar del nombre específico, su área mayor la tiene en la Estepa central, y también vive en las Estepas catalana, ibérica, valisoletanas, zamorana y litoral.

Convolvulus siculus L. Estepas central, litoral, béticas y de Jaén.

Convolvulus pentapetaloides L. Estepas central y béticas.

Convolvulus undulatus Cav. Estepas central, granadina oriental y oriental de Jaén.

El Convolvulus arvensis L. *(Corregüela, Garrotilla, Campanilla)* y la Calystegia sepium R. Br. *(Campanilla ó Corregüela mayor. Yedra campanilla).* Viven en todas las estepas y en toda España.

La Cressa Cretica L. Mora en la Estepa central y litoral.

Y la Cressa Cretica L. var. Loscosii Willk, sólo en la Estepa ibérica.

## Borragináceas.

Echium pustulatum Sibth.

*Cuero de lagarto. Viborera pustulosa. Lengua de víbora.*

Echium Italicum L.

*Lengua de buey. Viborera italiana.*

El Echium vulgare L., vive en todas las estepas y en toda España.

En alguna ó algunas de las estepas, moran las siguientes especies de Echium:

Echium maritimum Willd. Estepa litoral.

Echium calycinum Viv. Estepa litoral.

Echium Creticum L. Estepas litoral, béticas y granadinas.

Echium plantagineum L. Estepas ibérica, valisoletanas, zamorana, central, béticas, granadinas y de Jaén.

Echium Lusitanicum Brot. Estepas central, litoral y béticas.

Echium Fontanesii D. C. Estepas litoral, granadina oriental y de Jaén.

Echium Marianum Boiss. Estepas béticas.

Y, por fin, el soberbio Echium Pomponium Boiss., que vive en las Estepas litoral, béticas, granadinas y de Jaén.

Nonnea nigricans D. C.

*Lanuda de flor negra. Yerba del traidor. Vergonzosa negra.*

Nonnea alba D. C.

*Lanuda blanca. Vergonzosa blanca.*

Anchusa undulata L.

*Lengua de culebra. Llengua de bou. Blugosa azul turquí. Lenguaza azul. Blugosa de hoja rizada.*

Alkanna tinctoria Tausch.

*Onochiles. Anabula. Pie de palomilla. Palomilla de tintes. Ancusa de tintes. Argamula angosta. Anguina. Bovina roja.*

Onosma echioides L.

*Onosma. Pastora. Orcaneta amarilla. Peu de colom. Onosma bovina.*




Lithospermum apulum Vahl.
*Viborezno. Chupamiel dorado.*

Lithospermum fruticosum L.
*Asperón. Yerba de las siete sangrías. Tamarguera. Asprilla. Bocheta.*

Cynoglosum Cheirifolium L.
*Viniebla lengua de perro. Viniebla de hoja de alelí.*

Omphalodes linifolia Mœnch.
*Alfeñique. Carmelita. Lengua de gato. Ombliguera.*

Asperugo procumbens L.
*Asperilla morada. Amor de hortelano. Raspilla. Asperugo.*

Heliotropium supinum L.
*Verruguera menor. Heliotropio menor. Tornasol menor. Verrucaria menor.*

El Heliotropium Europæum L. *(Yerba verruguera mayor. Heliotropio mayor. Yerba borreguera. Verrucaria. Pendientitos)* vive en todas las estepas, y su área fuera de ellas es considerable.

La Cerinthe major L. *(Escarapelada. Ceriflor. Palomera)* abunda mucho en las Estepas litoral, béticas, granadinas y de Jaén. La Cerinthe strigosa Reichb, es de las Estepas béticas.

La Rochelia stellulata Reichb *(Cinoglosa de hoja estrecha)* vive en la mayoría de nuestras regiones esteparias.

## Verbenáceas.

Verbena supina L.
*Yerba sagrada. Verbena menor. Verbena hembra. Verbenilla.*

Vitex Agnus-Castus L.
*Sauzgatillo. Gatillo casto. Zerobo. Pimentero silvestre. falso. Agnocast. Pimentera falsa. Pimentero loco.*

## Labiadas.

Lavandula Spica D. C.
*Alhucema. Espliego. Espliego Espigolina. Aljucema. Lavándula macho.*

Lavandula Stœchas L.

*Cantueso. Cantueso real de España. Cantigüeso. Cantueso morisco. Tomillo borriquero.*

Aunque abunda mucho fuera de las estepas, es frecuente en todas ellas la Lavandula pedunculata Cav. *(Cantueso. Tomillo borriquero. Cantahueso.)*

Del estepario género Lavandula, viven en muchas de nuestras estepas las especies que siguen:

Lavandula dentata L. *(Alhucema rizada.)*
Lavandula vera D. C. *(Espliego. Alhucema. Espigolina.)*
Y Lavandula multifida L. *(Alhucema de hoja cortada. Alhucemilla. Confitera.)*

Thymus Zygis L.

*Tomillo salsero. Ajedrea menuda. Tomillo aceitunero. Almoradux. Ferrigola.*

Thymus Mastichina L.

*Mejorana silvestre. Mejorana bastarda. Almoraz. Tomillo blanco. Moradux bord.*

Thymus vulgaris L.

*Tomillo común. Tomillo fino salsero. Tremoncillo. Estremoncillo. Timó. Tomello.*

Unas 30 especies posee en la Flora de nuestro país el género Thymus, de ellas más de 20 viven en las estepas y muchas exclusivamente en suelos salinos esteparios. He aquí algunas:

Thymus Loscosii Willk. Estepas catalana é ibérica.
Thymus Ilerdensis Gonz. Estepa catalana.
Thymus inodorus Desf. Estepa ibérica.
Thymus æstivus Reut. Estepas ibérica y litoral.
Thymus sabulicola Coss. Estepa litoral.
Thymus hirtus Willd. var. capitatus Boiss. Estepa litoral.
Thymus hirtus Willd. var. erianthus Boiss. Estepa litoral.
Thymus vulgaris L. var. verticillatus Willk. Estepa litoral.
Thymus hyemalis Pourr. Estepa litoral.
Thymus villosus L. Estepa litoral alicantina.
Thymus Webbianus Rouy. Estepa litoral alicantina.
Thymus micromerioides. Estepa litoral alicantina.
Thymus Antoniæ Rouy. Estepa litoral murciana.
Thymus Murcicus Porta. Estepa litoral murciana.
Thymus longiflorus Boiss. Estepas litoral y granadinas.
Thymus membranaceus Boiss. Estepas granadina oriental y litoral.
Thymus cephalotus L. Estepas central (anejo valenciano) y litoral.
Thymus hirtus Willd. Estepas valisoletanas, zamorana, central y granadinas.
Thymus capitatus Hoffm. et Link. Estepas litoral, béticas, granadinas y de Jaén.

Satureja montana L.
*Ajedrea silvestre. Hisopillo montés. Jedrea. Morquera. Sejulida. Sejurida de monte.*

Micromeria marifolia Beuth.
*Calamento blanco. Yerba gatera con hoja de maro. Calamento mayor. Poliol.*

Salvia lavandulaefolia Vahl. (S. Hispanorum Lag.)
*Salvia de hoja estrecha Salvia fina. Salvia real. Salvia con hoja de espliego. Hormigón de España. Salvia madreselva.*

Salvia Æthiopis L.
*Orobal. Etiópide. Oropesa. Salvia peluda sin olor.*

Salvia Sclarea L.
*Salvia peluda olorosa. Oropesa olorosa. Amaro. Almaro. Salvia romana.*

Salvia argentea L.
*Salvia blanca peluda. Salvia lanosa blanca sin olor.*

Rosmarinus officinalis L.
*Romero. Romaní. Romer. Romero común. Romero fino.*

El Rosmarinus officinalis L. ocupa un área extensa no sólo en todas las regiones esteparias, sino también fuera de las mismas estepas.

Se comprenden, por lo tanto, en dicha área de dispersión, climas muy variados y suelos de modalidades químicas y geológicas muy diferentes.

De aquí resulta que existen en España variedades y multitud de formas de la especie botánica en cuestión, pero como afirmó el concienzudo fitógrafo español Dr. Pau, con aplauso del sapientísimo Dr. M. Willkomm, ninguna de esas variedades y formas puede elevarse á la categoría de especie.

Entre las variedades son dignas de mención:

El Rosmarinus officinalis L. var. serotinus Losc.

El Rosmarinus officinalis L. var. laxiflorus Nöe.

El Rosmarinus officinalis L. var. rugosus Lag.

Nepeta tuberosa L.
*Calamento tuberoso. Gatera.*

Nepeta Nepetella Koch. var. lanceolata Willk.
*Nepetela.*

Hyssopus officinalis L.
*Hisopo.*

Stachys hirta L.
*Sege. Albahaca campesina. Alfabega borda. Rabo de gat. Malrubí negre.*

Ballota hirsuta Benth.
*Flor rubí. Marrubio rojo.*

Phlomis Lychnitis L.
*Oreja de liebre. Torcida de candil. Mechera. Yerba del ángel. Candilera. Matulera amarilla. San Juan amarillo.*

Phlomis purpurea L.
*Matulera roja. Mechera colorada. Matagallos.*

Phlomis Herba-venti L.
*Yerba del viento. Matulera del viento. Ventolera. Matagallo del viento.*

Marrubium Alysson L.
*Yerba de Santa Quiteria. Marrubio estrellado. Yerba de la rabia.*

Marrubium supinum L.
*Marrubio español neva o.*

Sideritis scordioides L.
*Zahareña leñosa de flor amarilla.*

Sideritis pungens Benth.
*Zahareña de espiga pinchosa.*

Sideritis hirsuta L.
*Zahareña tomentosa. Zahareña velluda de flor amarilla y blanca. Sajareña. Rabo de gato. Yerba sanjuanera espinosa. Jopillo espinoso.*

Sideritis Romana L.
*Zahareña velluda de flor blanca ó flor rosa. Espinadella.*

Sideritis montana L.
*Zahareña lanuda de flor amarilla.*

De unas 27 especies del género Sideritis, que viven en España, 23 moran en las estepas, y muchas de ellas exclusivamente en suelos salinos esteparios. He aquí varias de esas especies:

Sideritis perfoliata L. Estepa catalana.
Sideritis spinosa L. Estepas catalana é ibérica.
Sideritis ilicifolia Willd. var. Hispanica Willk. Estepas catalana é ibérica.
Sideritis stachyoides Willk. Estepa litoral.
Sideritis leucantha Cav. var. serratifolia Willk. Estepa litoral.
Sideritis leucantha Cav. var. paucidentata Willk. Estepa litoral.
Sideritis Ibanyenzii Pau. Estepas litoral y murciana.
Sideritis glauca Cav. Estepa litoral alicantina.
Sideritis tragoriganum Cav. Estepa litoral.
Sideritis Funckiana Willk. Estepa granadina oriental.
Sideritis Lagascana Willk. Estepas granadina oriental y litoral.
Sideritis angustifolia Lam. Estepa granadina oriental.
Sideritis chamædrifolia Cav. Estepas ibérica, central y granadina occidental.
Sideritis arborescens Salzm. Estepas catalana, central, granadina oriental y litoral de Almería.
Sideritis serrata Lag. Estepas ibérica, béticas y litoral.
Sideritis subespinosa Cav. Estepas catalana, ibérica, central y litoral.
Sideritis hirsuta L. var. tomentosa Willk. Estepas ibérica y central.

Cleonia Lusitanica L.
*Cleonia. Cuatro hermanas.*

Ajuga Iva Schreb.
*Pinillo almizclado. Yerba clin. Iva. Iva moscada. Esquiva. Quina de España.*

Teucrium spinosum L.
*Poliol espinoso. Escordio espinoso. Escordio. Gatuña.*

Teucrium scordioides Schreb.
*Escordio. Escordeón. Escordi. Discordi. Iscordio.*

Teucrium Pseudo-chamæpytis L.
*Romerillo. Romerillo falso. Yerba de la cruz. Pinillo bastardo. Pinillo falso.*

Teucrium aureum Schreb.
*Zamarrilla amarilla. Zamarrilla de flor pajiza. Poliol valenciano. Tomello mascle. Poliol imperial. Poliol pajizo.*

Teucrium capitatum L.
*Zamarrilla angosta. Poliol hembra. Tomillo terrero. Tomillo macho. Osuna. Yerba de San Pons.*

Teucrium gnaphalodes Vahl. (Teucrium lanigerum Lag.).
*Zamarrilla lanuda. Zamarrilla algodonosa.*

Teucrium Polium L.
*Poleo. Poleo montano. Tomillo terrero. Tomillo macho. Poliol. Herba cuquera.*

Más de 50 especies del género Teucrium, muchas con numerosas variedades y formas, representan en la Flora de nuestro país, espléndida y típicamente, género tan español y tan estepario. De esas especies, unas 40 pueden recolectarse en las regiones esteparias, y aunque muchas de ellas alcancen fuera de las estepas un área de consideración, gran número de dichas especies son peculiares exclusivamente de las estepas.

Haré mención de algunas:

Teucrium Aragonensis Losc. et Pard. Estepas catalana é ibérica.
Teucrium capitatum L. var. spicatum Losc. et Pard. Estepa ibérica.
Teucrium capitatum L. var. ulmeticum Pau. Estepas valisoletanas.
Teucrium expasum Pau. Estepas valisoletanas.
Teucrium Chamædrys L. Mora en casi todas las estepas.
Teucrium fruticans L. Estepas central, béticas y de Jaén.
Teucrium campanulatum L. Estepas ibérica y litoral.
Teucrium multiflorum L. Estepas litoral y béticas.
Teucrium Webbiaanum Boiss. Estepas central y litoral.
Teucrium fragile Boiss. Estepas litoral y de Jaén.
Teucrium intricatum Lge. Estepa litoral.
Teucrium cinereum Boiss. Estepas litoral y de Jaén.
Teucrium buxifolium Schreb. Estepas central, litoral y granadinas.
Teucrium buxifolium Schreb. var. tomentosum Willk. Estepa litoral.
Teucrium eriocephalum Willk. Estepas litoral y granadina oriental.
Teucrium Paui Jim. et Ib. Estepa litoral.
Teucrium calycinum Pau. Estepa litoral.
Teucrium Carthaginense Lge. Estepa litoral.
Teucrium Freynii Reverch. Estepa litoral.
Teucrium Freynii Reverch. var. ambiguum Lge. Estepa litoral.
Teucrium verticillatus Cav. Estepa litoral.
Teucrium Hanseleri Boiss. Estepa litoral.
Teucrium montanum L. Estepas catalana, ibérica, central y litoral.
Teucrium flocosum Coincy. Estepa central.
Teucrium Franchetianum Rouy et Coincy. Estepa litoral.
Teucrium pumilum L. Estepas central, litoral y granadinas.

## Solanáceas.

Mandragora officinarum Vis.
*Mandrágora macho. Uva de moro. Berenjenilla. Vilanera.*

Physalis Alkekengi L.
*Vejiga de perro. Alkekengi. Alfefengi. Halicabano. Vejiga de zorro.*

Lycium Europæum L.
*Cambrón. Cambrón blanco. Cambronera. Arcinos. Artos. Rascaviejas.*

Lycium Barbarum L. (Lycium vulgare Dun.).
*Cambrón de Berbería. Cambronera africana. Espinal.*

Aunque no vive en todas las estepas, abunda en muchas el Lycium afrum L. *(Espino africano)*, y el curioso Lycium intricatum Boiss. *(Cambrón)*, lo he visto en las Estepas litoral, granadinas y de Jaén.

Son curiosas **Solanáceas** de las Estepas béticas, la Triguera ambrosiácea Cav. *(Almizcleña)*, y la Triguera inodora Cav. *(Moradilla blanquecina)*, no menos que la Withania somnifera Dun. *(Yerba mora mayor. Tomates del diablo)*, y la Withania frutescens Pauq. *(Orobo. Oroval. Paternostera)*, que vive en las Estepas litoral, granadina oriental y béticas.

## Verbascáceas.

Verbascum phlomoides L.
*Gordolobo blanco hembra. Gordolobo algodonoso. Acibutre. Trepó.*

Verbascum sinuatum L.
*Gordolobo cenicero. Guardalobo. Gordolobo de hoja rizada. Tientayernos. Acigutre. Muria. Trepó bort. Trepó sinuat.*

## Escrofulariáceas.

Verónica Cymbalaria Bod.
*Yerba gallinera de flor blanca. Gallinita blanca. Pamplina basta de flor blanca.*

Verónica prœcox All.
*Gallinerilla temprana. Borroncillo.*

Scrophularia auriculata L. var. major Lge.
*Falsa betónica mayor. Escrofularia acuática. Jabonera de agua. Yerba del moro. Setja.*

Scrophularia sambucifolia L.
*Escrofularia saúco. Escrofularia de hoja de saúco.*

Scrophularia canina L. var. pinnatifida Boiss.
*Escrofularia perruna. Ruda canina. Escrofularia menor.*

Antirrhinum Barrelieri Bor.
*Dragoncillo de hoja estrecha. Becerrilla de hoja estrecha.*

Antirrhinum Hispanicum Chav.
*Dragoncillo de España. Becerra española.*

Antirrhinum molle L.
*Dragoncillo velloso. Dragoncillo de hoja de orégano. Dragoncillo pegajoso. Gatolín.*

Linaria lanigera Desf.
*Acicate lanudo. Linaria lanuda. Becerrilla lanuda.*

Linaria triphylla Mill.
*Linaria de tres hojas. Linaria valenciana de tres hojas. Cunillas. Bellavista. Conejitos de tres hojas.*

Linaria hirta Moench.
*Melera. Conejillo. Gallito. Palomilla.*

Linaria melanantha B. et R.
*Barbilla de chivo. Espuelilla española, con las hojas á un lado.*

Linaria viscosa Dum.
*Mosquita pegajosa. Conejito pegajoso.*

Linaria crassifolia Kze.
*Espuelilla de hoja carnosa.*

Linaria arvensis Desf.
*Linaria azul de hoja estrecha. Espuelilla azul de hoja estrecha.*

Linaria micrantha Spr.
*Linaria de flor menuda. Acicate de flor enana.*

Linaria simplex D. C.
*Linaria amarilla de hoja estrecha.*

Chenorrhinum rubrifolium Lge.
*Acicatillo peloso de flor violeta. Espuelilla pelosa morada.*

Digitalis obscura L.
*Crugia. Brugia. Crugija fina. Mansiuleta. Escorrugia. Corregia. Corogia.*

Odontites longiflora Webb.
*Balea de flor larga. Eufrasia española.*

Odontites lutea Reichb.
*Algarabía.*

Odontites viscosa Reichb.
*Algarabía pegajosa. Balea pegajosa.*

Trixago Apula Stev.
*Gallocresta. Algarabía mayor.*

La Lafuentea rotundifolia Lag. es una preciosa **Escrofulariacea** de las diversas regiones de la Estepa litoral y la Estepa granadina oriental.

## Orobancáceas.

Phelipæa cœrulea C. A. Mey.
*Vara florida de perro. Dedal azul de viuda.*

Phelipæa ramosa C. A. Mey.
*Orobanca ramosa. Pan de lobo. Espargos de lobo.*

Phelipæa Muteli Reut.
*Pan de lobos.*

Ceratocalix macrolepis Coss.
*Orobanca de romero. Pan de lobo de las jaras.*

Orobanche fœtida Desf.
*Yerba tora. Pan de lobos hediondo.*

Orobanche amethystea Thuill.
*Vara florida morada.*

Orobanche cernua Loefll.
*Gallos. Gallicos. Panecillo de perro.*

## Globulariáceas.

Globularia vulgaris L.
*Siemprenjuta. Yerba de San Pedro. Galipo.*

Globularia Alypum L.
*Alipo. Siemprenjuta. Segullada. Servencia. Coronilla de fraile. Coronilla de rey. Cardenilla. Cebollada.*

## Plantagináceas.

Plantago Psyllium L.
*Zaragatona.*

Plantago albicans L.
*Llantén blanco. Gitanilla. Yerba serpentina. Pelosilla. Llantén pelosillo.*

Plantago Lagopus L.
*Pie de liebre. Orejilla de liebre.*

Plantago pilosa. Pourr. (Pl. Bellardii Vahl.)
*Resbalaviejas. Llantén pequeño velludo. Llantén enano peloso.*

Plantago Loefflingii L.
*Llantén enano. Llantén menudillo.*

## Caprifoliáceas.

Lonicera implexa Ait.
*Madreselva. Mamelera. Zapaticos. Calzas. Zapatillas.*

Sambucus Ebulus L.
*Biezgo. Yezgo. Saúco menor. Jambú.*

Viburnum Tinus L.
*Durillo. Barbahijo. Malvarijo. Llorellet. Laurel salvaje.*

## Rubiáceas.

Vaillantia muralis L.
*Crugia menuda.*

Tanto en las estepas como fuera de las mismas es común la Rubia tinctorum L. *(Rubia mayor. Granza.)*

Rubia peregrina L.
*Rubia brava. Raspalengua.*

Galium sacharatum All.
*Yerba dulcera. Herba confitera. Rabata. Galio de una flor.*

Galium murale All.
*Amorcillo de hortelano. Galio fino.*

Galium tricorne With.
*Galio de tres flores. Amor de hortelano, con tres flores.*

Galium frutiscescens Cav.
*Galio leñoso. Galio blanco, con rama leñosa.*

Crucianella latifolia L.
*Rubilla espigada de hoja ancha. Espigadilla rabilarga. Rubilla de espiga larga. Rubilla rabilarga.*

Crucianella angustifolia L.
*Rubilla espigada de hoja fina. Espigadilla. Crenadeta.*

Crucianella patula L.
*Rubilla menuda. Espiguilla menuda.*

La Crucianella marítima L. *(Rubia marina)*, aunque también mora fuera de las estepas, en costas no esteparias, en la Estepa litoral vive profusamente.

Asperula scabra Presl. var. glabrescens Boiss.
*Asperilla.*

Asperula arvensis L.
*Rebula. Amor celoso. Rubiadera azul.*

Asperula cristata L. fil. var. brachysiphon Lge.
*Asperilla.*

Asperula cynanchica L.
*Asperilla de flor roja. Esquinancia. Bregandia. Yerba tosquera.*

## Valerianáceas.

Valerianella discoidea Lois.
*Canónigo de bolitas de flor rosa. Yerba de canónigos, con borlitas rosadas.*

Valerianella coronata D. C.
*Yerba de canónigos, con bolitas azules. Canónigo con borlitas azules.*

La Fedia Cornucopiæ Gœrtn *(Cornucopia. Disparates del campo. Lechuguilla de la Alcarria)* abunda extraordinariamente en las Estepas béticas, granadinas y de Jaén, encontrándose en algunas localidades de otras estepas. La Fedia graciliflora Fisch et Mey *(Cornucopia)* es propia de las Estepas béticas y de Jaén.

## Dipsacáceas.

Cephalaria Syriaca Schrad.
*Escabiosilla.*

Cephalaria leucantha Schrad.
*Escabiosilla de flor blanca. Cabezuelas de flor blanca.*

Scabiosa stellata L.
*Escabiosa mayor. Escabiosa menor. Viuda.*

Scabiosa Monspeliensis Jacq.
*Botón de soldado. Farolitos. Viudita. Escabiosa menor.*

Scabiosa maritima L.
*Sombrero de obispo. Sombra de mar. Escobilla de ámbar. Viuda morada.*

El Dipsacus sylvestris Dod. *(Cardancha silvestre. Cardoncha. Cardencha)* se encuentra esparcido en todas las estepas y toda España.

## Cucurbitáceas.

Ecballium Elatherium Rich.
*Cohombrillo amargo. Pepinillo del diablo.*

El Cucumis prophetarum L. se encuentra en muchos suelos esteparios de las Estepas béticas, granadinas y central; recibe el nombre vulgar de *Sandía loca*, y se le cree subespontáneo.

La Bryonia dioica Jacq. *(Brionia. Nueza. Tuca)* es común en toda España y todas las estepas.

## Campanuláceas.

Specularia hybrida Alph D. C.
*Espejillo de Venus. Espejillo de oveja.*

## Ambrosiáceas.

Xanthium strumarium L.
*Cachurro. Cachurrera. Falsa bardana menor. Cadillos falsos. Falso lampazo menor. Jantio. Llapasa borda. Llaparasa. Higueruela.*

El Xanthium spinosum L. *(Cepacaballos. Cadillo espinoso. Cachurrero espinoso. Cardo sereniz. Amores)* vive en todas las estepas y en todas las regiones de nuestro suelo, y en muchas estepas, aunque no en su totalidad, el Xanthium macrocarpum D. C. *(Escorpin cachurrero.)*

## Compuestas.

Jasonia glutinosa D. C.
*Pulguera pegajosa. Yerba del hueso. Té de monte. Olivardilla.*

Jasonia tuberosa D. C.
*Yerba del hueso. Té de montaña. Estrella de playa.*

Pulicaria Arabica Cass.
*Conizo. Yerba pulguera. Matapulgas. Arrundena. Marioleta.*

En todas las estepas y fuera de ellas son comunísimas la Pulicaria dysenterica Gœrtn y la Pulicaria odora Reichb.

Inula montana L.
*Montana. Padre é hijos. Árnica pulguera.*

Inula viscosa Ait.
*Atarraga. Olivarda. Altabaca. Matamosquera. Mosquera. Matamosquitos. Tarraga.*

Asteriscus maritimus Moench.
*Chuchera. Estrellada de mar.*

Asteriscus aquaticus Moench.
*Escoba de castañuela. Bovas. Bubas.*

Asteriscus spinosus Gren. et Godr.
*Ojo de buey espinoso. Madre é hija. Mirra falsa. Cebadilla. Castañuela. Estrellada espinosa. Inguinaria.*

Filago spathulata Presl.
*Yerba pastora. Yesca de pastor. Yerba de calenturas. Algodonosa. Padre é hijos.*

Helichrysum serotinum Boiss.
*Siempreviva amarilla. Humeón. Tomillo yesquero.*

Helichrysum Stœchas D. C.
*Siempreviva amarilla. Perpetua silvestre. Manzanilla bastarda. Flor de San Juan. Tagia.*

Helichrysum angustifolium D. C.
*Romero marino. Miscaija. Siempreviva olorosa.*

Evax pygmea Pers.
*Blanquilla mansa. Siempreviva enana. Pie de armiño.*

Micropus erectus L.
*Lino de pastora.*

Micropus bombycinus Lag.
*Lanudita. Borra de pastor. Bolitas de lana.*

Artemisia glutinosa Gay.
*Escobilla parda. Boja negra. Tomillo negro. Yerba pansera. Zanca de araña. Zancarraña. Ajea pegajosa.*

Artemisia Herba alba Asso.
*Ontina. Ontina blanca. Boja blanca. Tomillo blanco. Tomillo yesquero de olor. Boja de olor. Tetero. Untina. Ajea churra.*

Artemisia Gallica Willd.
*Tomillo blanco marino. Untina de salobral. Donsell marí. Ontina de saladar.*

Artemisia Absinthium L.
*Ajenjo. Ajenzo. Alosna. Asensio. Doncel. Ensensio.*

Achillea Ageratum L.
*Yerba Julia. Herbolán. Altarreina. Artemisia real. Agerato. Camamila.*

Santolina Chamæcyparissus L.
*Untina de cabezuelas. Lombriguera hembra.*

Santolina Chamæcyparissus L. var. virens Willk.
*Yerba lombriguera hembra. Centonicón. Abrótano hembra. Guardarropa. Escoba mujeriega. Cipresillo. Bocha conejera.*

Santolina rosmarinifolia L.
*Boja negra perruna. Tomillo perruno. Falsa manzanilla. Verdolán. Matuecas. Bolina. Botonera. Abrótano hembra con hojas de romero.*

La Santolina rosmarinifolia L. var. heterophylla Willk. es de las Estepas granadinas, béticas y litoral, y la bella Santolina viscosa Lag., de la Estepa litoral.

Anacyclus clavatus Pers.
*Pajitos. Botoncillo. Riglandera. Panicostres. Manzanilla gorda.*

Anacyclus tomentosus D. C.
*Pajitos. Panicostres peloso. Riglandera pelosa.*

Anacyclus radiatus Lois.
*Albojar. Hinojo morisco. Pajito. Botoncillo.*

Cotula aurea L.
*Manzanilla fina. Margacetilla. Camamirla. Magarza menor.*

Tanacetum annum L.
*Escoba hedionda. Charamasca. Marcoleta. Argamasca. Magaza. Falso tomillo real. Magarza. Tomillo real granadino.*

Senecio erucœfolius L.
*Suzón.*

Senecio Gallicus Chaix.
*Flor de Santiago. Árnica falsa. Varilla ó varita de Santiago.*

Xeranthemum inapertum Willd.
*Inmortal menor.*

Xeranthemum annum L.
*Flor inmortal. Yerba del estornudo. Flor seca de España. Inmortal.*

Stœhelina dubia L.
*Borlitas de seda montés. Jopillos de seda montés.*

Atractylis humilis L.
*Cardo huso. Cardo heredero.*

Atractylis cancellata L.
*Carlina enrejada. Farolitos de cardo. Cardo enrejado.*

Carlina vulgaris L.
*Carlina silvestre. Carlina montés. Carlina.*

Carlina lanata L.
*Cardillo enano lanudo. Cardo peludillo.*

Kentrophyllum lanatum D. C.
*Cardo huso mayor. Cardo santo. Cardo de Cristo. Azota-Cristo. Cardo zambombero. Espina de Cristo. Cardo cabrero. Cardo husero. Sangre de Cristo. Cártamo silvestre.*

Carduncellus cæruleus D. C.
*Cardillos borriqueros. Azafrán romí azul. Cártamo silvestre azul. Cardo santo azul. Cepilla. Tetilla.*

Cnicus benedictus L.
*Cardo bendito. Centaurea sudorífica. Centaurea bendita.*

Centaurea áspera L.
*Brasera. Frasnialadro. Pansaladro. Tramaladro.*

Centaurea linifolia Vahl.
*Escoba de hoja de lino. Arzolla de hoja de lino.*

Centaurea castellana B. et R.
*Arsolla. Matagallegos. Escobilla fina.*

Centaurea ornata Willd.
*Cardo amarillo de calvero. Espinas de calvero. Cabeza de espinas.*

Centaurea collina L.
*Arzolla. Cardo estrellado español. Cardasol. Cola de puerco espín. Cardo arzolla.*

Centaurea melitensis L.
*Cardo escarolado. Abrepuño. Abremano.*

Centaurea Calcitrapa L.
*Cardo estrellado negro. Cardo-abrojos. Trepacaballos. Floravia. Cardo garbancero. Cardo garbanzuelo. Garbanzos del cura. Obriulls.*

Centaurea solstitialis L.
*Cardo estrellado amarillo. Abrimanos. Cardo alazorado. Renicoles. Narrioles. Aurayoles.*

El género Centaurea es profundamente español y estepario. Pasan de 100 sus especies en la Flora de nuestra Patria, y de ellas más de 70 viven con mayor ó menor abundancia en alguna ó varias regiones de las estepas, morando muchas exclusivamente sobre suelos salinos esteparios.

En la imposibilidad de mencionarlas todas, por el carácter general de este libro, citaré algunas, no de las más notables, pues todas son interesantísimas, sino de las más genuinamente esteparias.

Centaurea polycephala Jord. Estepa catalana.
Centaurea ochrolopha Costa. Estepa catalana.
Centaurea lugdunensis Jord. Estepa catalana.
Centaurea cephalariæfolia Willk. Estepa ibérica.
Centaurea polymorpha Lag. Estepa ibérica.
Centaurea pinnata Pau. Estepa ibérica.
Centaurea latronum Pau. Estepa ibérica.
Centaurea Viciosoi Pau. Estepa ibérica.
Centaurea Alpina L. Estepas valisoletanas y zamorana.
Centaurea Cavanillesiana Graells. Estepa central.
Centaurea microptilon Gren. et Godr. Estepa central.
Centaurea Toletana B. et R. Estepa central.

Centaurea apendiculata Lag. Estepa central.
Centaurea Rouyii Coincy. Estepa litoral.
Centaurea Marocana Balt. Estepa litoral.
Centaurea omphalotricha Coss. et Dur. Estepa litoral.
Centaurea saxicola Lag. (C. hórrida Purr.) Estepa litoral.
Centaurea Jacobi Duf. Estepa litoral.
Centaurea antenata Duf. Estepa litoral.
Centaurea Boisieri D. C. Estepa litoral.
Centaurea resupinata Coss. Estepa litoral.
Centaurea maritima Duf. (C. Seridis L. var. maritima Lge.) Estepa litoral.
Centaurea sonchifolia L. Estepa litoral.
Centaurea cuspidata Clem. Estepa litoral.
Centaurea monticola Boiss. Estepas granadinas.
Centaurea dracunculifolia Duf. Estepas catalana y litoral.
Centaurea Costæ Willk. Estepas catalana é ibérica.
Centaurea intybácea Lam. Estepas ibérica y litoral.
Centaurea prostrata Coss. Estepas litoral y granadina oriental.
Centaurea incana Lag. Estepas litoral y granadinas.
Centaurea Hænseleri B. et R. Estepas litoral y granadina oriental.
Centaurea calcitrapoides L. Estepas ibérica y central.
Centaurea Seridis L. Estepas litoral y granadina oriental.
Centaurea Malacitana Boiss. Estepas bética occidental y litoral.
Centaurea alba L. var. augustifolia D. C. Estepas valisoletanas, zamorana y central.
Centaurea Nicænsis All. Estepas béticas, granadina oriental y litoral.
Centaurea eriophora L. Estepas béticas, granadinas, de Jaén y litoral.
Centaurea tenuifolia Duf. Estepas ibérica, central y litoral.
Centaurea pectinata L. Estepas catalana, ibérica, central y litoral.
Centaurea hyssopifolia Vahl. Estepas valisoletanas, zamorana, central y litoral.
Centaurea cærulescens Lapey. Estepas catalana, central, béticas, de Jaén y litoral.
Centaurea amara L. Estepas catalana, ibérica, valisoletana, zamorana, central y litoral.
Centaurea sulfúrea Willd. Estepas valisoletanas, zamorana, central, béticas y granadina.
Centaurea pullata L. Vive en casi todas las estepas.
Centaurea scabiosa L. En casi todas las estepas.
Centaurea alba L. De casi todas las estepas.
Centaurea Cyanus L. Mora en la mayoría de las estepas, y su área de dispersión se extiende mucho fuera de los suelos esteparios.
Centaurea nigra L. Aunque vive en muchas estepas, es muy abundante también fuera de las regiones esteparias.

Microlonchus Clusii Spach. (M. Salmanticus D. C. pars.)
*Cabezuela de Salamanca. Escabiosa de Salamanca. Algarabía. Escobilla. Cabezuela coronada. Alcabota. Escobijo. Barrederas.*

Crupina vulgaris L.
*Cabezuela cana.*

Serratula flavescens Poir.
*Serradella blanquecina.*

Leuzea conifera D. C.

*Piña de San Juan. Cardo del sol. Cuchara de pastor. Yerba de almorranas. Alcachofillas de adorno. Adornos de monte.*

Onopordon acaule L.

*Cardo blanco sentado. Toba sentada. Cabeza de cardo.*

Onopordon Acanthium L.

*Cardo-toba. Toba. Alcachofa borriquera. Espina blanca. Acanto silvestre espinoso. Anacarnina. Atoba. Bufasa. Cardiga. Carnina. Manta de Judas.*

Onopordon Illyricum L.

*Cabeza de turco. Cardo del Demonio. Cardo borriquero.*

Onopordon nervosum Boiss.

*Cardo gigante. Onopordo gigante. Toba gigante.*

Todas las especies del género Onopordon moran en las estepas, es un género estepario por excelencia.

El Onopordon glomeratum Costa, es típico de la Estepa catalana.

El Onopordon Illyricum L. var. macracanthum Boiss., es de las Estepas valisoletanas y zamorana.

El Onopordon longissimum Pau, de la Estepa litoral.

El Onopordon macracanthum Schousb., es de las Estepas granadinas y litoral.

Y, por fin, el Onopordon corymbosum Boiss., vive en las Estepas ibérica, valisoletanas, zamorana y litoral.

Picnomon acarna Coss.

*Cardo ajonjero. Cardo blanco. Cardo espino de cazar pájaros. Cardo bardero. Azota Cristos. Cardo albar espinoso.*

Carduus pycnocephalus L.

*Cardo de calvero.*

Carduus Reuterianus Boiss.

*Cardo crespo. Cardo negro crespo. Cardo negro de borrico. Cardo borriquero.*

Cirsium Monspesulanum All.

*Cirsio. Cardo hemorroidal.*

De 25 especies del género Cardus, que viven en España, 14 moran en sus estepas, y de las 31 especies de Cirsium que existen en nuestro país, pueden recolectarse en las estepas más de 16.

El Silybum Marianum Gœrtn. *(Cardo lechero. Cardo manchado. Cardo borriquero)* vive en todas las estepas y fuera de ellas. El Silybum eburneum Coss. et Dur. var. Hispánica Willk. vive en las Estepas ibérica y central.

La Bourgæa humilis Coss. mora en casi todas las estepas.

Echinops Ritro L.
*Cardo de cabeza de erizo. Cabeza de viejo. Cabeza de erizo. Cardo abadejo. Cardo yesquero.*

Echinops sphærocephalus L.
*Cardimea. Cardo-erizo. Cardo marino. Crocodilio.*

Echinops strigosus L.
*Cardo-yesca. Cardo yesquero espinoso. Mata yesquera.*

Scolymus maculatus L.
*Tagarnina. Cardillos de comer. Cardo perruno. Cardo manchado. Diente de perro.*

Scolymus Hispanicus L.
*Cardillo. Cardo lechal. Cardillos bravíos. Almirón de España. Cardo de olla. Cardo María. Cardicos de monte. Cardo zafranero.*

Rhagladiolus stellatus D. C.
*Camarroja. Uñas del diablo.*

Catananche cærulea L.
*Yerba Cupido. Azulejo noble.*

Urospermum picroides Desf.
*Barba de viejo.*

Scorzonera Hispanica L.
*Escorzonera. Churrimana. Escorcionera mayor. Escorzonera de hoja ancha. Salsifinegra. Tarinetes.*

Scorzonera graminifolia L. var. major Willk.
*Barbuda. Tetas de vaca.*

Chondrilla juncea L.
*Ajonjera. Chicoria dulce. Husillo. Almirón dulce. Junquerina. Chicoria de algodón. Almidones. Estaquetes. Mastagueras.*

Taraxacum obovatum D. C.
*Diente de león, de hoja ovalada. Amargón de hoja entera.*

Lactuca tenerrima Pourr.
*Lechuguilla silvestre de hoja partida. Serrillo.*

Lactuca saligna L.
*Lechuga silvestre de hoja entera. Serrallón de hojitas enteras. Lechuga borde.*

Lactuca viminea L.
*Lechuga silvestre de hoja partida. Serrallón de hoja partida. Lechuga de asno.*

Zollikoferia pumila D. C.
*Escorzonerilla falsa.*

Zollikoferia resedæfolia Coss.
*Escorzonera falsa. Lechuguilla falsa.*

Sonchus ciliatus Lam.
*Cerraja lisa. Cicerbita. Cerrajón. Cerraja suave. Lechecinos.*

Sonchus maritimus L.
*Cerrajón marino. Amargón de acequia.*

Sonchus crassifolius Pourr.
*Ensaladeta. Cerraja de salobral. Cerraja salinera. Ensalada de mula.*

Sonchus tenerrimus L.
*Cerraja tierna. Cerraja menuda. Linzones. Llacsó de cadernera.*

Barkhausia fœtida D. C. (Crepis fœtida, L.)
*Falsa achicoria. Chicoria hedionda.*

Andryala Ragusina L. (Andryala lyrata Pourr.)
*Ajonje. Enjundia. Pan de conejo. Aonje.*

Andryala Ragusina L. var. minor Lge.
*Ajonjilla. Ajonje menor.*

Andryala integrifolia L. var. sinuata Willk.
*Cerraja lanuda. Carmelita descalza. Pugera. Panecillo de conejo. Falsa viniebla.*

Las especies, variedades y formas descubiertas por mí en la flora esteparia española, no tienen en este libro su lugar adecuado y se darán á conocer en las Monografías, que como *Las Carofitas de España*, son estudios de rigurosa investigación personal. Su publicación se irá haciendo con la lentitud y labor escrupulosa, que tales Monografías demandan.

---

# II

# LA VEGETACIÓN ESTEPARIA

---

## SUS FORMACIONES

# Las formaciones vegetales esteparias.

Notabilísimas son las formaciones vegetales esteparias de nuestro país. En «*Las Carofitas de España*» nos ocupamos de las que de esas curiosas y útiles plantas existen en nuestras estepas, por varios conceptos únicas en el mundo.

Las Gnetáceas dan lugar á formaciones interesantes de varias especies de Ephedra en las diferentes estepas, siendo frecuentes y de alguna extensión, sobre todo en las Estepas catalana, ibérica, central, granadina y litoral.

Á pesar de las devastaciones que dentro y fuera de las estepas han experimentado los bosques de nuestra patria, en todas las estepas pueden verse innumerables restos de ellos, y quedan aún sobre los suelos salinos muchas formaciones forestales.

Claro está que, como hemos afirmado en otro lugar, en los bosques de pinos, como en los de Cupresáceas y Cupulíferas, tan comunes en las tierras salíferas, los suelos tienen mantillo y humedad; ésta existe también en la atmósfera, y sólo en los claros del bosque y en los linderos del mismo podemos ver la vegetación halófila.

Se trata, pues, de suelos salinos no esteparios ó de *climas y suelos esteparios, desvirtuados ó enmascarados por el bosque.*

Tan pronto como los árboles desaparecen, las lluvias arrastran la capa humífera del suelo; ni la atmósfera ni la tierra conservan su anterior estado de humedad; el ardiente sol estival y el aire seco y frío del invierno ejercen su acción desoladora; el clima y el suelo son esteparios. La vegetación halófila, y cuando la composición de la tierra lo permite, la yipsófila, invaden los dominios del arbolado con rapidez increíble.

El bosque queda convertido en la estepa salina.

Difícil es expulsar después á la vegetación esteparia de sus nuevos dominios; el clima y el suelo dificultan la repoblación de los

bosques, y muchas veces hay que llevar al terreno arbolillos de edad tal, que sus raíces lleguen á la capa húmeda de la tierra, que siempre existe á mayor ó menor profundidad, aun en la estepa más desolada (1).

En las formaciones culturales de especies no arbóreas, existentes en los suelos salinos (formaciones culturales de Gramináceas, Papilionáceas, etc.), aun en pleno período cultural, muchas de las *malas hierbas* que las invaden son halófilas.

En las extensas formaciones culturales de plantas herbáceas de las tierras salíferas, el clima y suelo son esteparios, y la ausencia de los árboles hace que, á pesar del cuidado del hombre, esas formaciones, así como las importantísimas de la vid, tan extensas en algunas estepas (ibérica, central, bética y litoral), no dejen de ser siempre, más que **esteparias formaciones culturales,** asociadas á la vegetación espontánea de las estepas.

Cuando fuera de los suelos salíferos se abandonan los cultivos y los bosques desaparecen, se originan los **páramos** ó **parameras,** las cuales, si dominan las labiadas entre la vegetación invasora, se llaman **tomillares,** como sucede también en algunas regiones de las estepas salinas, cuando las Labiadas ó Franqueniáceas son las que imperan (2).

El clima de las regiones en que los **páramos** (estepas no salinas) se encuentran (Burgos, León, Palencia, Valladolid), nunca es tan rigurosamente desigual ni seco como en las estepas salinas.

Los páramos ocupan en España, entre todos, unos 150 kilómetros cuadrados, y no son estepas naturalmente constituídas como tales.

Los **Pinares,** formaciones forestales de especies del género Pi-

---

(1) Injusto sería no consignar aquí el laudable esfuerzo que en la repoblación forestal española realiza el Real Cuerpo de Ingenieros de Montes, cuya labor patriótica es tan vasta como inapreciable. Los nombres de Laguna, Ávila, Castellarnau, Secall y varios otros son legítimas glorias de la ciencia patria.

(2) Thymus, Teucrium, Sideritis, Stachys, Phlomis, Marrubium, Ballota, alguna Arthemisia Helianthemum, Fumana, etc., son los elementos principales que integran un **tomillar**, uniéndose á ellos especies de Frankenia, Herniaria y otras plantas halófilas si el **tomillar** está en suelo salino.

nus, se encuentran en toda España, ya constituídos por una sola especie, ya por rodales de varias especies.

En los suelos salinos moran preferentemente:

El Pinus Pinea L. *(Pino doncel, Pino piñonero)*, constituye rodales y montes extensos, en Andalucía y ambas Castillas, aunque también en todas las estepas hay restos de sus formaciones, y pinares de esta especie en todos los suelos salinos de España, siendo notables los que están enclavados en las Estepas valisoletanas (Olmedo, Peñafiel), los de Zaragoza (Estepa ibérica), los de Cuenca, Aranjuez, Chamartín (Estepa central), los de la provincia de Córdoba (Estepa bética oriental), algunos de la provincia de Murcia (Estepa litoral), etc.

El Pinus sylvestris L. *(Pino albar, Pino silvestre, Pino blanquillo, Pino serrano, Pino royo, Pí rojal)*. Tiene rodales y montes en los suelos salinos de varias estepas. Ejemplo de ellos se observan en Sort, Lérida (Estepa catalana); Zaragoza y Tarazona (Estepa ibérica), Guadalajara y Cuenca (Estepa central).

El Pinus Laricio Poir. *(Pino salgareño, Pino albar, Pino negral, Pino blanco, Pino pudio ó ampudio, Pino cascalvo, Pino nasarro, Pino Gargalla)*. Vive en suelos salinos enclavados en Lérida (Estepa catalana), Huesca y Zaragoza (Estepa ibérica), Albacete y Murcia (Estepa litoral), y en las de Jaén y la Estepa granadina oriental; principalmente mora en dichas provincias, aunque está muy extendido en casi todo nuestro país.

El Pinus Halepensis Mill. (Pinus maritima Lamb.) (*Pino carrasco, Pino negro, Pino carrasqueño, Pí blanc, Pino de Alepo, Pino de Jerusalén, Pincarrasco.*) Encuéntranse muchas formaciones de esta especie en los suelos salinos de la Estepa litoral, sobre todo, y enclávanse otras en las Estepas catalana, ibérica, central, granadina, oriental y en las Estepas de Jaén.

El Pinus Pinaster Soland, var. acutisquama Boiss. *(Pino rodeno, Pino negral, Pino negrillo, Pino rodezno, Pino rubial.)* Es un pino cuya área de dispersión es la mayor entre las especies que viven en España.

Hay restos de antiguas formaciones casi extinguidas hoy, y forma rodales ó montes en los suelos salinos de las Estepas Ibérica valisoletana, central, de Jaén, granadina, oriental y litoral murciana.

Los *Enebros y Sabinas* (especies del género Juniperus) viven también abundantemente en nuestro país, y algunas de ellas penetran en los suelos salinos, donde también se observan restos de antiguas formaciones.

La *Sabina suave, Sabina negral, Meliz* (Juniperus Phœnicea L.), es la que más se encuentra en suelos salinos, entre las *Sabinas,* y tampoco deja de ser frecuente en ellos la *Sabina común* ó *albar. Sabino. Sabina real* (Juniperus Sabina L.).

De los *Enebros,* el que más abunda en los suelos salíferos es el Juniperus Oxycedrus L. *(Enebro de la miera, Enebro albar, Ginebro)* habiendo también en casi todas las estepas rodales ó ejemplares aislados del *Enebro común. Ginebro negral, Escardamulos. Grojo* (Juniperus communis L.).

Como restos de curiosas formaciones extinguidas, descubrió en la Estepa litoral murciana, mi distinguido colega botánico D. Francisco de P. Jiménez Munuera, ejemplares del Callitrix quadrivalvis Vent. *(Alerce africano).*

Entre las formaciones de Gramináceas de las estepas, son típicas y numerosas en cada una de ellas, las del *Albardín* ó *Esparto basto* (Lygœum Spartum Loeff.) y las del *Esparto fino* ó *Esparto común* (Macrochloa tenacissima Kht.) Á veces conviven unas y otras (Elda, Novelda, Pinoso), pero no es esto lo frecuente. Las formaciones del *albardín* son mas propias de **calveros** yesoso-salinos; las del *esparto fino* requieren mas bien **rubiales** salíferos.

Además de existir formaciones del Lygæum en todas las estepas salinas, en alguna de ellas son éstas formaciones no sólo numerosas, sino de extensión considerable, como en la Estepa bética del Guadajoz y entre Salinas y Sax (litoral alicantino). Entre estas últimas localidades se halla representado el *albardín* por una forma enana.

También en Tarancón, Fuentidueñas, Horcajada y Daimiel (Estepa central) hay formaciones del Lygœum dignas de conocerse, como las de Caparroso, Bujaraloz, de Alcañiz á Calanda Zuera á Tardienta (Estepa ibérica), y las de Lérida, Balaguer y otras localidades de la Estepa catalana.

El *albardín* tiene ya su representación en el Cerro Negro, cerca de Madrid, y abunda mucho en el anejo valenciano de Cofrentes,

Jalance y Jarafuel, en la Estepa litoral murciana (de Mula al Carrascalejo), y en Guadix y Graena (Estepa oriental granadina).

La Macrochloa tenacissima Kht. da lugar á las **Formaciones espartarias**, como ya se ha dicho, típicas de las estepas salinas de España y del Norte Africano. Falta sólo en las Estepas valisoletanas, zamorana y catalana y una parte del Norte de la Estepa ibérica; pero si su área de dispersión es más restringida que la del Lygœum, en cambio sus formaciones son muchísimo más extensas.

Las plantas asociadas á la Macrochloa varían según se vaya de unas estepas á otras, pues las *formaciones espartarias* son formaciones abiertas. Así hay gran diferencia entre la flora asociada á los espartales de Guadalajara y la que convive con ellos en la provincia de Almería. En esta provincia la extensión ocupada por las formaciones de esparto pasa de 2.000 kilómetros cuadrados. En la Estepa murciana hay unos 1.000 kilómetros cuadrados. Pasan de 950 los de las Estepas albaceteñas. En Granada son más de 650 los kilómetros cuadrados de territorio recubiertos por las formaciones de Macrochloa; en Toledo unos 500; en Alicante unos 250, poco más de 100 en las estepas de Jaén, y otros 100 en la porción Conquense de la Estepa central.

En el anejo valenciano hay también, entre Jalance y Cofrentes, pequeñas formaciones de Macrochloa, como sucede en la Estepa central, (regiones madrileña y alcarreña), en la Estepa ibérica, etc.

Las formaciones espartarias **(Espartales)** de todas las regiones españolas suman un conjunto de más de 5.800 kilómetros cuadrados de extensión superficial.

Las especies de Stipa, en formaciones muy abiertas, dan á la flora de muchas localidades esteparias un carácter fenológico peculiar: Chamartín, de Torres á Pozuelo del Rey, Huete, Tarancón, Belinchón, Loeches, Carabaña, Arganda (Estepa central), una gran parte de las localidades de las estepas ibérica y catalana Mangannses de la Lampreana á Villafáfila y Tapioles (Estepa zamorana), Graena á Guadix, de La Malá á Cacín y Alhama (Estepas granadinas), etc., etc.

Los *lastones* (diversas especies de Brachypodium), cubren alguna extensión en diferentes localidades esteparias, siendo frecuentes en la base de muchos calveros de todas las estepas.

La Agrostis nebulosa B. et R. (Heno gris) da una delicada nota fenológica en algunas praderitas de suelos salinos de nuestras estepas, donde parece que una vaporosa nube se cierne sobre la tierra cubierta por tan delicada gramínácea.

En algunas localidades de la Estepa central y la granadina, he visto al Bromus rubens L. dominando y dando una típica modalidad á la facies de la flora, en considerable extensión de los suelos esteparios.

Aunque sus formaciones sean de menor amplitud, son comunísimas las de la Melica ciliata L., Andropogon hirtum L. y algunas Avenas.

La Prhagmites communis Trin. *(Cañota, Carrizo)*, y su variedad Flavescens, constituyen formaciones de gran extensión **(Carrizales, Cañotales)** en todas las estepas; su facies es típica y aunque muy densas, suelen intercalarse en ellas algunas especies asociadas, variables según el **carrizal** viva en unas ú otras estepas.

En todas las estepas y fuera de los suelos esteparios, origina numerosas formaciones **(Cañaverales)** la *Caña común ó Cañavera* (Arundo Donax L.)

Con menor frecuencia originan también formaciones en alguna ó algunas regiones esteparias otras especies de Phragmites y Arundo.

Conocidas son las inmensas *formaciones culturales de gramináceas* que se encuentran en las estepas, famosas ya en la antigüedad romana, donde en poblaciones esteparias de aquellas remotas edades se acuñaban monedas que llevaban esculpidas, á veces con rara perfección, espigas de trigo ó de cebada. Aun son típicas dichas formaciones de las llanuras esteparias, sobre todo en las Estepas valisoletanas. central, béticas y de Jaén.

Cervantes, en la inmortal descripción de los ejércitos fantásticos, que eran dos grandes rebaños de ovejas, al reseñar maravillosamente en pocas palabras la modalidad biológica de algunas regiones de España, escribe:

«... Los manchegos, ricos y coronados de rubias espigas...»

Las formaciones de Ciperáceas **(Marciegales, Juncales, Campos de Juncia)** son numerosas y extensas en todas las regiones esteparias; la *Juncia redonda* (Cyperus olivaris Targ.), el Scirpus ma-

ritimum L., el Scirpus Holoschœnus L., y, sobre todo, el Schœnus nigricans L. *(Junco negro)* constituyen, con algunos Juncus, densas formaciones características de nuestras estepas cerca de las lagunas esteparias, y aun á veces extendiéndose en grandes extensiones lejos de la cuenca de los arroyuelos salinos: Estepa oriental de Jaén, Estepa central, Estepa zamorana, etc.

Dentro y fuera de las estepas son comunes en nuestro país los **espadañales,** formaciones de la Typha latifolia L. y Tipha angustifolia L., que el vulgo conoce con las denominaciones de *Espadañas, Aneas, Bohordos y Eneas.* La última especie es la más esteparia.

El *Palmito de escobas, Palma menor, Margallonera* (Chamœrops humilis L.) determina en las Estepas béticas sobre todo, y en la litoral alicantina y litoral murciana, extensas formaciones, que en algunas localidades de las Estepas béticas llegan á ser densísimas.

Una magnífica formación cultural de la *Palma de dátiles, Palma real, Palmera* (Phœnis dactylifera L.), que no es espontánea de nuestro país, como la anterior, existe en la Estepa litoral alicantina en Elche: **Palmar de Elche.**

Esta formación, que por el mucho tiempo que subsiste y el tener plantas espontáneas asociadas, motiva que algunos la consideren como formación forestal española subespontánea, es única por su extensión é importancia en la flora europea.

Ya hay grandes rodales de esta palma en Albatera, Orihuela, etcétera.

Nada es comparable á la majestad y hermosura del soberbio **palmar** alicantino, donde son curiosos y locales puramente algunos procedimientos de cultura y recolección de productos.

Además del beneficio que se obtiene con la venta del sabroso fruto, debemos admirar esas hojas de palmera, con las foliolas tejidas con gusto estético tan exquisito, que llegan á todos los ámbitos del mundo donde se celebra la cristiana y poética festividad del Domingo de Ramos.

Conocidos son algunos casos de policladia de varias palmeras de Elche, siendo el más notable el de la famosa palmera del huerto del Cura.

También es bello el elegante candelabro que ofrece á la vista una

palmera que vive, en Totana, cerca de terrenos robados á la marisma por los grandes patriotas D. Salvador Aledo y D. Francisco Palao.

En muchos campos de las estepas españolas que periódicamente dejan de cultivarse (barbechos) en las Estepas béticas, de Jaén y Albacete, se observan formaciones del Asparagus acutifolius L., á los que se asocian Eryngium, Echinops, Cardus, Cirsium, Onopordon, etcétera; pero las formaciones **(Esparragales)** son á veces muy densas.

En varias localidades de la Estepa litoral y en costas no esteparias viven grupos de la *Zádiva, Azabila, Asever, Adzavara* (Aloe vulgaris Lam.).

Las formaciones del bellísimo Aphyllanthes Monspeliensis L. *(Unquillo, Jonsa, Junquillo)* dan una nota fenológica interesante á extensiones, á veces de consideración, Barajas de Melo (Estepa central), y se denominan **Praderas de azulita, Jonsales, Praderas de unquillo.**

Las formaciones culturales del *Azafrán* (Crocus sativus L.) son interesantísimas en nuestras estepas. No es el *Azafrán* espontáneo en España; pero sus formaciones culturales **(Azafranales)**, que producen anualmente más de 12 millones de pesetas y cubren más de 120 kilómetros cuadrados, incluidos en su mayoría en territorios esteparios, le dan capitalísima importancia. Las regiones esteparias de las provincias de Albacete y Teruel, Cuenca y Toledo, son las más productoras de tan utilísima **Iridácea.**

La Costia Scorpioides Willk. *(Lirio azul ó de Jaén)* y el Gynandriris Sisyrinchium Parl. *(Macuca)* cubren á veces laderas de cerros esteparios, y los mismos cerros completamente, con el manto azul ultramar y morado de sus flores, dando en la primavera preciosa facies á muchas comarcas esteparias, especialmente en las Estepas de Jaén y béticas.

El Iris Pseudo Acorus L. *(Lirio espadañai, Lirio acuático amarillo)* vive abundantemente fuera de las estepas y en las márgenes de algunas lagunas, ríos y arroyos esteparios. Cerca de Daimiel, en el Guadiana, ocupa grandes extensiones, y entre los innumerables pies de este Iris viven formaciones extensas de la Ninphaea alba L. y el

Nuphar luteum L.; la fenología de aquel magnífico paisaje estepario, en que tantas curiosidades botánicas se atesoran y tales bellezas se acumulan, es para mí de imborrable recuerdo.

En esa porción del lecho del Guadiana he recogido también la hermosa variedad española *equisetina* de la Chara hispida L. Dicha variedad es la **Carácea** mayor que se conoce en la flora europea y en la mundial.

Las Orquidáceas, que en algunas localidades de las Estepas central, béticas, de Jaén y litoral, llegan á constituir formaciones muy pequeñas, pero de típica fenología, son la Ophrys aranifera Hud, y Ophrys Scolopax Cav., en la Estepa central, y Ophrys lutea Cav. y Ophrys Speculum Liuk., en las Estepas béticas de Jaén y litoral; el vulgo las conoce como *flores de la araña* y *flores de la abeja,* pues su *mimetismo* ha llamado poderosamente en todo tiempo la atención, aun de los desconocedores de sus maravillas biológicas y morfológicas.

Hay especies, variedades y formas de Orquidáceas exclusivamente propias de las estepas.

Aunque viven con profusión fuera de las estepas, son frecuentes en las orillas de muchas lagunas, ríos y arroyos esteparios, ya en ejemplares ó rodalitos aislados, ya en pequeñas formaciones **(Mimbrerales, Sargales)**, algunas especies del género Salix.

La *Bardaguera blanca, Sauce reluciente* (Salix alba L.).

La Salix amygdalina L. y la Salix amygdalina L., var. concolor, Lge. *(Sargatillas negras, Sarges).*

La Salix purpúrea L. y la Salix purpúrea L., var. Helix Lge. *(Mimbreras coloradas, Sauces colorados, Sargatillas rojas).*

La Salix incana Schrank *(Sarga, Berguera).*

La Salix viminalis L. *(Mimbra, Mimbre, Sauce).*

La Salix cinerea L. *(Sauce ceniciento, Salz, Sarga negra, Sargón).*

Y la Salix caprea L. *(Zargatillo cabruno, Sauce cabruno, Sauce menor).* Algunas otras especies se encuentran más rara vez en las estepas y con mucha menor abundancia que las anteriores.

Varias especies del género Populus constituyen en los suelos salinos hermosas y extensas formaciones **(Choperas)**.

El *Chopo negro, Álamo negro* (Populus nigra L.).

*Chopo blanco, Álamo blanco* (Populus alba L.), y el *Chopo temblón, Tiemblo* ó *Álamo temblón* (Populus trémula L.), son los más frecuentes.

Entre las **Choperas** enclavadas en los suelos esteparios, es famosa, con justicia, la de Huete (Estepa central).

Los habitantes de tan esteparia población, aman los seculares árboles de su *Chopera,* y es bien conocido este cantar en aquella comarca:

Más vale la chopera
Que tiene Huete,
Que todo el balconaje
De San Clemente.

Ya hemos dicho con anterioridad que las formaciones forestales de Cupulíferas ó Fagáceas se enclavan abundantemente en los suelos salinos esteparios.

He aquí las especies que en su inmensa mayoría integran esas formaciones, viviendo también todas ellas profusamente fuera de las estepas:

*Alcornoque, Suro, Surer, Sobreiro, Chaparro*, cuando es joven, (Quercus suber L.).

Hay rodales puros **(Arcornocales)** de esta especie, pero en general se asocia á *Quejigo* y *Encina,* enclava sus formaciones, sobre todo, en las Estepas béticas y algunas en la central.

*Quejigo, Roblequejigo, Roble carrasqueño, Roble enciniego* (Quercus Lusitanica Webb.)

Viven varios **Quejigares** en la Estepa catalana, y los hay también con más ó menos abundancia en las demás estepas.

Son más frecuentes en las Estepas béticas, de Jaén y en la central.

*Encina, Encino, Carrasca, Carrasco, Alsina,* cuando es joven ó se la observa en matas (residuo de formaciones devastadas), *Chaparro, Chaparra, Mataparda, Cascalla negra* (Quercus Ilex L.).

Abundan los **Encinares**, formando rodales extensos y montes, en el Centro y Mediodía de España; pero asociados á otras formaciones forestales, los hay en todos los suelos salinos.

*Coscoja, Coscojo, Maraña, Matarrubia, Chaparra, Coscoll, Ca-*

*rrasca, Coscolla blanca, Carrasquilla* (Quercus coccifera L.). Forma rodales extensos, **Coscojares, Marañales,** ya sola, ya asociada á *Encina, Quejigo* y otras especies forestales no Cupulíferas. En las Estepas catalana, ibérica central, litoral y béticas es más abundante.

En diferentes lugares de esta obra nos hemos ocupado de los **Saladares, Salobrales, Saleros, Marismas**, formaciones de Salsoláceas y Plumbagináceas, asociadas en algunas estepas á las Aizoáceas, y en todas al Sonchus, crassifolium Pourr. y otras Compuestas, Frankeniáceas, Paroniquiáceas y demás plantas esencialmente halófilas.

Sólo sí diremos que los cálices acrescentes de algunas especies de Salsola, Halogetón, etc., se tiñen de espléndidas coloraciones, y en el otoño la fenología de ciertas regiones esteparias es curiosísima y admirable.

Fuera de los **Saladares,** algunas especies de Paronychia *(Nevadillas)* recubren en formaciones abiertas, ciertos cerros y llanuras esteparias, cuyo suelo brilla y blanquea con las innumerables matitas de dichas plantas en las Estepas central, de Jaén y granadinas principalmente.

También tapiza extensiones notables la Herniaria fruticosa L. *(Matilla de la orina, Herniaria leñosa)*; varios Polygonum *(Sanguinarias)* y algunos Amaranthus penetran muchas veces en varias formaciones culturales (las de la vid principalmente) en las Estepas central é ibérica.

La *Verdolaga* (Portulaca olerácea L.) cubre en densa formación muchos parajes de los suelos esteparios, invadiendo también algunas formaciones culturales.

La Gypsophila Hispánica Willk *(Albada, Jabonera)* tiene formaciones abiertas en las Estepas catalana (Cardona, Balaguer, Ivars); en la Estepa ibérica (Cariñena, Épila, Zaragoza, Samper de Calanda, Alcañiz, etc.); en la Estepa central (Tarancón, Huete, Horcajada, Palomares del Campo, Fuentidueñas, etc.)

La Gypsophila tomentosa L. (Gypsophila perfoliata L., var. tomentosa Willk.) *Jabonera,* tiene formaciones poco densas en la Estepa catalana (Ivars de Urgel); Estepa valisoletana (Valladolid, Olmedo,

Medina de Ríoseco); Estepa central (Ribas á San Fernando, Aranjuez, Tarancón, Huete, Carrascosa del Campo, Loranca, Palomares, Loeches, etc.).

La Gypsophila Struthium L. *(Jabonera de la Mancha, Jabonera)* tiene formaciones en la Estepa ibérica (Híjar, Alcañiz, Selgua, Monzon, Benefar, etc.); en la Estepa central (Villacañas á Lillo, Quero á Villafranca, de Quintanar de la Orden á Villacañas, Tarancón, Aranjuez, Ciempozuelos, Huete, Carrascosa del Campo, Palomares del Campo, de Tarancón á Saelices, Campo de Criptana, Daimiel, etc.). Anejo valenciano en Jalance y Cofrentes.

Hay también formaciones extensas de esta Gypsophila en la Estepa litoral de Almería (entre Vera y Sorbas, Campo de Níjar, Cuevas de Vera á Águilas, etc.).

Las formaciones de las especies de Gypsophila se denominan **Campos de Jabonera**, **Jabunales** y **Jaboneraies**.

Las formaciones abiertas, **Alcaparrales,** de Capparis spinosa L. *(Alcaparro, Tápera),* son interesantísimas, sobre todo en la Estepa occidental granadina (Cacín).

Las extensiones en que abunda la Mathiola tristis R. Br. *(Algalia),* dan al paisaje un carácter fenológico definido cuando, como sucede en algunas localidades esteparias, Arganda, Morata de Tajuña (Estepa central), Estepa de Jaén (de Mancha Real á Torrequebradilla), etc., etc., el tono de las flores es pronunciado.

Algunas masas de Lepidium, Ptilotrichum, Alyssum y Lobularia dan carácter á la fenología de los cerros yesoso-salinos de muchas estepas.

Lo mismo acontece en las llanuras con algunos Sisymbrium y Diplotaxis *(Jaramagos)*, que conviven con las formaciones culturales, del mismo modo que las especies de Papaver *(Amapolas)*, Hypecoum *(Zapatillas de la Virgen),* Fumaria *(Palomillas, Zapaticos del Niño Jesús)* y la Anchusa Itálica Retz *(Buglosa, Lengua de buey).*

En una parte de la Estepa litoral murciana, como acontece de Hellín á Agramón, la Biscutella *(Yerba de los anteojos)* y la Ræmeria *(Ababol morado)*, son las que penetran en grandes masas en las formaciones culturales.

Los Iberis *(Carraspiques)* ocupan á veces grande extensión en

muchas estepas, llegando también á penetrar, en tropeles numerosos, dentro de los olivares: Arganda, Tarancón (Estepa central), Martos, Jaén, Mancha Real (Estepas de Jaén), Aguilar, Osuna, Carmona, Fuente de Piedra, etc. (Estepas béticas).

La Vella Pseudo-cytisus L. *(Pítano)* constituye formaciones en la Estepa central (Aranjuez, Ocaña), formaciones **(pitanales)** que se van extinguiendo como otras que existían, por la tala que absurdamente se hace en muchas de ellas.

La Carrichtera Vellæ D. C. *(Cuchareta)* ocupa, sobre todo en las Estepas litoral murciana y de Almería, grandes extensiones de territorio, y contribuye, á pesar de lo humilde de su talla, á constituir parte de la facies de la flora en aquellos áridos suelos.

Hay entre las Resedáceas españolas una que por su porte majestuoso es única en el mundo, é imprime con sus formaciones y hasta con sus ejemplares aislados, un carácter típico á los cerros y llanuras yesoso-salinos, exclusiva estación en que vive.

Esta soberbia especie es la Reseda gigantea Pourr. (Reseda sufruticosa Lœffl.) *(Reseda mayor, Gualdon).*

El que la ha visto una vez, ya en ejemplares aislados, erguida en los cerros de Vaciamadrid, ya en formación abierta en los cerros próximos al Mar de Ontígola, ya en formaciones densísimas que invaden valientemente las formaciones culturales de gramináceas, descollando sus preciosas inflorescencias sobre las más altas mieses, como se la ve en las llanuras de Carrascosa del Campo, Loranca, Olmedilla del Campo y los dos Valparaísos, no olvida jamás tan hermosa Resedácea, que si no en formaciones como las de Carrascosa y pueblos limítrofes, se encuentra en ejemplares aislados ó en grupos más ó menos numerosos en todas estepas salinas de España.

También de la Reseda virgata B. et R. *(Reseda caballar)* he visto agrupaciones numerosas en la Estepa central (Chamartín, Fuencarral, Hortaleza, Illescas, Griñón, Batres, Tarancón, Huete, Villafranca á Villacañas, del Toboso al Campo de Criptana, Daimiel, etc.), y aunque menos abundantemente, en las Estepas de Valladolid y Zamora.

Asimismo existen formaciones abiertas de la Reseda Gayana Boiss. *(Jopillo de zorro, Gualdilla)* y de los hermosos *Resedones* de

España (Reseda lanceolata Lag. y Reseda constricta Lge.) en varias de las localidades esteparias donde moran.

La Pistorinia Hispánica D. C. *(Crásula roja, Siempreviva bermeja)*, aunque en ejemplares aislados ó pequeños grupos, vive también fuera de los suelos esteparios, es en ellos donde tiene la mayor parte de su área de dispersión; en ellos donde sus formaciones *(Céspedes rojos)* logran categoría de tales y donde los pies alcanzan mayor tamaño, hojas más gruesas y túrgidas y flores de superior magnitud y coloración más encendida. Así la he visto de Benavente á Villafáfila (Estepa zamorana), en Vaciamadrid, Arganda, Loeches. De Garcinarro á Buendía, de Huete á Loranca, del Nuevo Baztán á la Olmeda de la Cebolla, de Estremera á Barajas de Melo, de Ugena á Illescas, etc. (Estepa central). De Jaén á Mancha Real, de Mancha Real á Torrequebradilla, Torredonjimeno, Cabra del Santo Cristo, etc., etc. (Estepas de Jaén). De Guadix á Diezma, de Guadix á Gor, de Gor á Baza, La Calahorra, etc. (Estepa granadina oriental); Aguilar, Fuente de Piedra, Osuna (Estepas béticas), etc., etc.

Como que, aunque no lo dicen los libros, las numerosas flores de la Pistorinia se cierran por las noches y vuelven á abrirse durante muchos días; los céspedes de tan bonita crasulácea alegran con su nota fenológica bastante tiempo las llanuras esteparias, donde llegan á constituir sus pequeñas formaciones.

Las formaciones culturales del *Almendro* son importantísimas, á pesar de que existen también gran cantidad de árboles diseminados ó en pequeños grupos.

En las provincias esteparias (llamo así á aquellas en las cuales las estepas salinas alcanzan considerable extensión) se cubrían en el año 1910 unos 691 kilómetros cuadrados por dichas formaciones **(Almendrales)**, evaluándose la almendra cosechada en ellas en 24.525.576 pesetas.

El valor de la cosecha total del almendro en toda la nación se estimó en 49.263.762 pesetas.

Más de la mitad de los **Almendrales** existentes en las provincias esteparias, se ven enclavados en las estepas.

De día en día aumentan, en la Estepa litoral sobre todo, las plantaciones de tan inestimable Amigdalácea (Amygdalus com-

munis L., var. dulcis D. C.). También se cultiva para fines industriales el Amygdalus communis L., var. amara D. C.

He aquí, por el orden de mayor cantidad de producción de almendra, las provincias esteparias:

Alicante, Murcia, Granada, Lérida, Zaragoza, Almería, Zamora, Huesca, Valladolid, Cuenca, Sevilla, Córdoba, Toledo, Albacete, Jaén, Ciudad Real, Madrid, Navarra y Guadalajara.

Las formaciones espontáneas del *Regaliz*, *Palo dulce* ú *Orozuz* (Glycyrrhiza glabra L.) son frecuentes en todas las estepas; pero su máxima extensión superficial (25 kilómetros cuadrados) la alcanzan en la Estepa ibérica, donde la producción anual del regaliz se evaluó en 1910 en 400.000 pesetas.

Los **Retamares** constituídos por la exclusivamente esteparia Retama sphærocarpa Boiss. *(Retama común)*, son de las formaciones vegetales más típicas, extensas y numerosas de nuestros suelos salino-esteparios.

Sería una enumeración enojosa la de las localidades donde he visto **Retamares;** abundan en todas las estepas, á pesar de que se los desvaste incesantemente. La Retama sphærocarpa Boiss. vive sólo en la península hispano-lusitánica y en el Norte de África.

**Ulagales** y **Aliagales** se denominan las numerosas formaciones, muy abiertas y abundantes también en todas las regiones esteparias, de especies de Genista y Ulex *(Aulagas, Aliagas)*.

**Retamosos** se llaman los pocos rodales, restos de extensas formaciones extinguidas, del Spartium junceum L. *(Retama de olor)*.

En la Estepa ibérica (de Caspe á Bujaraloz), en la Estepa central (Barajas de Melo, Tarancón, Aranjuez, Castillejo, Uclés), cerca de Granada, en Graena y Baños de Graena (Estepas granadinas), he podido ver algunas de las poco densas asociaciones de tan hermosa Papilionácea.

Ya hemos hablado de las extensas formaciones, típicas de las estepas de nuestro país, de diferentes variedades y formas de la Ononis tridentata L. *(Chucarro, Garbancillo zorrero, Asnallo)*.

Los **Chucarrales** son, no sólo de extrema importancia fenológica en la flora esteparia, sino de capital interés por sus aplicaciones, existiendo en todas las estepas.

La *Mielga* ó *Alfalfa silvestre* (Medicago sativa L.), aunque es abundante en todas las estepas, no llega á constituir formaciones; su variedad cultivada *(Alfalfa)* da origen á vastas formaciones culturales, denominadas **Alfalfares**, tan comunes en las estepas y fuera de los suelos esteparios.

El Hedysarum humile L., var. major Lge. *(Zulla silvestre, Pipirigallo)*, constituye formaciones muy abiertas en muchas de las localidades esteparias, donde reside; densas de estas formaciones las he visto en Barajas de Melo y Carabaña, siendo también importantes las de Arganda y Aranjuez (Estepa central).

El Hedysarum spinosissimum L. *(Zulla enana)*, en la Estepa litoral de Almería, Vera, Sorbas, Níjar, etc., constituye formaciones abiertas de bastante extensión.

La Onobrychis Matritensis B. et R. *(Esparceta gris, Esparceta de Cerro Negro, Esparceta silvestre)* tiene formaciones densas aunque de corta extensión en el Cerro Negro y algunos cerros próximos, y en Estremera (Estepa central).

De la Onobrychis saxatilis L. *(Esparceta mocha)* pueden verse formaciones extensas en Huete y Alcalá de Henares (Estepa central) y Desierto de Calanda (Estepa ibérica), presentando asociaciones más reducidas en varias localidades de las Estepas valisoletanas y zamorana y otras muchas de las Estepas ibérica y central.

De la variedad canescens Willk. de la O. saxatilis L. se encuentran formaciones cerca de Alcalá de Henares, en Huete, Carrascosa del Campo (Estepa central) y en algunas localidades de la Estepa ibérica.

Fuera de los suelos esteparios y en varias localidades de las estepas central y litoral existen pequeñas y muy abiertas formaciones de la Onobrychis Caput-Galli Lam. *(Cresta de gallo, Esparceta silvestre)*.

Son muy numerosas y abiertas también las formaciones de la esteparia Onobrychis eriophora Desv. *(Esparceta peluda)* en las Estepas central, litoral y de Jaén y de la Onobrychis Stenorrhiza D. C. en las Estepas litoral y granadina oriental.

Abundan en las estepas y fuera de ellas las formaciones culturales del Hedysarum coronarium L. *(Zulla, Sulla, Pipirigallo)* y la

Onobrychis sativa Lam. *(Esparceta, Pipirigallo, Esparcilla, Arveja de asno).*

Algunos Trifolium *(Tréboles)* esteparios, como los Trifolium gemellum Pourr, Trifolium hirtum All., Trifolium stellatum L., etc., etc., cubren de numerosos y aproximados pies, grandes porciones del suelo salino de muchas localidades de las estepas.

La Coronilla mínima L., var. australis Gr. et Godr. *(Coronilla de rey)*; ocupa extensiones de alguna consideración en la Estepa central (Tarancón, Arganda, Morata de Tajuña, etc.), Estepa litoral de Alicante (Sierra de Salinas), Estepa oriental de Jaén (Mancha Real á Torrequebradilla, etc.) (1).

Muy abundante, patentizando la proximidad de las estepas salinas, como centinela avanzada de los dominios esteparios y dentro de las estepas frecuentísima, la curiosa Zigofilácea Peganum Harmala L. *(Harmaga, Gamarza)* tiene formaciones abiertas en todas las estepas salinas españolas. No hay una sola estepa en que no se encuentre con más ó menos abundancia.

Del Zigophyllum Fabago L. *(Morsana)* he visto formaciones en Noblejas (Estepa central), en Cartagena. Aguilas y Fiñana (Estepa litoral), y en grupos ó ejemplares aislados mora en todas las estepas.

El Tribulus terrestris L. *(Abrojo, Abrepiés)* tiene extensas formaciones en las llanuras de todas las estepas, asociándose frecuentemente á las formaciones culturales de la vid.

La Fagonia Cretica L. *(Rosa de la Virgen)* da una nota de interesante y bella fenología á muchos cerros y laderas de cerros, sobre todo en las regiones de la Estepa litoral (Adra, Níjar, Vera, Mula, Cartagena, Lorca, etc., etc.).

La Ruta montana L. *(Ruda montés, Ruda silvestre)* da lugar á

---

(1) En muchas localidades de la Estepa litoral alicantina y litoral murciana se observan formaciones culturales que ocupan más de setenta kilómetros cuadrados de extensión superficial, del *Algarrobo* (Ceratonia Siliqua L.) árbol exótico de la familia de las Cesalpiniáceas, que fuera de las estepas, cubre más de mil kilómetros cuadrados de nuestro litoral mediterráneo.

El valor anual de la cosecha española del Algarrobo importa más de 31 millones de pesetas.

manchas y formaciones bastante densas en muchas localidades esteparias. Estepa central (Chamartín, El Pardo, Almendros, Huete, etcétera), Anejo valenciano de Jalance y Cofrentes, Estepa Zamorana (Manganeses á Villarrines), Estepa granadina (Guadix á Diezma, Purullena, Graena, etc.), Estepa litoral (Orihuela á Torrevieja, Vera á Perdigones, Fiñana, etc.), Estepas de Jaén (Jaén á Martos, Mancha Real, Torredonjimeno, etc.), Estepa Catalana (Cardona) (1).

La curiosísima Euforbiácea Securinega buxifolia J. Müll. *(Tamujo, Espino escobero)*, que vive solamente en la península hispanolusitánica y en el Norte de África, da lugar unas veces á densas formaciones, y otras está muy asociada con otros vegetales; con la *adelfa* (Nerium Oleander L.) en algunas localidades de las Estepas béticas.

Las formaciones más densas de esta Euforbiácea, **Tamujares**, se encuentran en las Estepas béticas, tanto del Guadajoz como de la occidental del Genil, y en las Estepas de Jaén, en La Carolina, Bailén y Andújar.

Hay agrupaciones pequeñas de la Securinega buxifolia J. Müll. en la Estepa central (La Marañosa, Vaciamadrid, Arganda, etc.).

Las formaciones culturales de la *vid* (Vitis vinifera L.) son de

---

(1) Dan lugar á numerosas y soberbias formaciones culturales de Auranciáceas fuera de las estepas y en algunos oasis esteparios de las Estepas béticas y litoral, varias especies, exóticas todas, del género Citrus *(Naranjos* y *Limoneros*, entre los que á veces se intercalan ejemplares aislados ó rodalitos de *Limeros, Cidreros* y *Bergamotos)*.

Cuando el cultivo se hace con poca escrupulosidad, las plantas halófilas llegan, en los **huertos y Naranjales** enclavados en las estepas, hasta el pie mismo de los naranjos, acompañados de otras *malas hierbas*. Esto acontece en algunas localidades de las Estepas bética y litoral de Almería.

El valor anual de la cosecha del *Naranjo* y *Limonero* en España fué en 1910 de más de 72 millones de pesetas.

El *Naranjo agrio* es el Citrus vulgaris Risso.
El *Naranjo dulce* es el Citrus Aurantium Risso.
El *Naranjo mandarino* el Citrus deliciosa Ten.
El *Limonero* el Citrus Limonum Risso.
El *Cidrero* el Citrus medica Risso.
El *Limero* el Citrus Limetta Risso.
El *Bergamoto* es el Citrus Bergamia Risso et Poit.

una importancia capital para la agricultura española. El área que en 1914 alcanzaron en toda España dichas formaciones (**viñedos, viñas**), fué de 12.411 kilómetros cuadrados, con una producción de 28.000.100 quintales métricos de uva, de ellos se destinaron á la vinificacion 25.802.271.

En las provincias esteparias el número de kilómetros cuadrados destinados al viñedo fué en 1914 de 7.004 de ellos, más de la mitad corresponden á los suelos salinos esteparios.

Los procedimientos de vinificación y viticultura alcanzan hoy en España, en ciertas regiones (Andalucía, Cataluña, Rioja, Alicante y Valencia), el más alto perfeccionamiento, gozando de justísima reputación mundial algunos de nuestros sabios enólogos (1).

En Almería existen 51 kilómetros cuadrados de suelo estepario que se destinan á **parrales** que producen la *uva de embarque.*

En los muros de las cercas de muchos **parrales** vi trepar la curiosa Nictaginácea exótica, Bougainvillea Spectabilis Willd., planta brasileña que se cultiva allí al aire libre y es comunísima en la Estepa litoral de Almería.

Las Malváceas tienen lucida representación en las estepas.

Las formaciones, sin embargo, sólo corresponden á la Althæa officinalis L., Althæa cannabina L., la Althæa hirsuta L., Lavatera triloba L. y Lavatera marítima Gou. Todas ellas reciben por el vulgo, además de otros nombres, el general y común á todas de *Malvaviscos.*

Alrededor de algunas lagunas, charcas y marismas, en las orillas de ríos y arroyos, las especies de Althæa, constituyen frecuentemente grandes manchas, que en formaciones abiertas cubren numerosas, aunque no grandes, extensiones de los suelos esteparios.

En todas las estepas pueden verse estas asociaciones, con que contribuyen al carácter fenológico las especies de Althæa.

---

(1) Los distinguidos Ingenieros encargados de las Granjas, Estaciones enológicas y sericícolas, Colonización interior y Servicios agronómicos en general, honran con su celo la Ciencia española y el Real Cuerpo que lleva las espigas de oro en su prestigioso uniforme. Varios de ellos han sabido excitar la admiración del público docto más allá de nuestras fronteras.

Las manchas de la Lavatera triloba L. *(Malvavisco loco)* son mucho más reducidas en extensión que las de las Althæa, pero llegan á ser muy numerosas en la Estepa ibérica (Calatayud, Chiprana, Caspe), Estepa central (Rivas, Vaciamadrid, Aranjuez, Seseña, Yuncos, Azaña, Tarancón, Horcajada de la Torre, Loranca, Carabaña, etcétera, etc.), Estepa litoral (Lorca, Orihuela, Albatera, Vélez-Rubio, etc.).

Las formaciones del *Malvavisco de mar, Paloma de mar* (Lavatera marítima Gou.). son propias de la Estepa litoral.

Los **Tarayales**, formaciones de diferentes especies del género Tamarix *(Tarays)*, son numerosas y á veces muy densas en las orillas de lagunas, ríos, arroyos esteparios y en los bordes é interior de muchos salobrales, saladares ó marismas.

Á pesar de que se han talado muchas en gran parte, todavía constituyen en diferentes porciones de los suelos de las estepas un importantísimo elemento del carácter fenológico de la flora.

Los **Tarayales** del Tamarix gallica L. son los más abundantes en todas las estepas, siendo de notable extensión en la Estepa central los de Aranjuez, Villacañas y Daimiel.

Del Tamarix Africana Poir. he visto formaciones en Caspe y Chiprana (Estepa ibérica), entre Totana y Lorca (Estepa litoral) y en las Estepas béticas, á orillas del Guadajoz, el Genil y el Guadalquivir (Carmona, Palma del Río, Alcalá de Guadaira).

Del Tamarix Hispánica Boiss., en Hellín (Estepa litoral) y en las Estepas de Jaén (Begíjar á Menjíbar).

Del Tamarix Anglica L., rodales poco extensos en Aranjuez y Arganda.

Del Tamarix Jimenezii Pau., una reducida formación en las orillas del mar Menor, donde pueden verse añosos ejemplares que atestiguan ser el resto de un antiguo y gran *tarayal.*

De la Myricaria Germánica Desv. (Tamarix germánica L.), pequeñas formaciones en la Estepa catalana (riberas del Segre), en la Estepa ibérica (riberas del Guadalope), en la Estepa central (riberas del Jarama (Vaciamadrid) y en la Estepa litoral (de Albatera á Callosa).

Las Cistáceas, abundantemente esparcidas en todas las estepas, ofrecen formaciones típicas del característico Helianthenum squa-

matum Pers. *(Jara de escamillas, Jarilla de calvero)* en todas las regiones esteparias.

Ejemplo de localidades en que existen dichas formaciones, son: Estepa catalana (Balaguer á Mollé); Estepa ibérica (Híjar, llanura de Plasencia, desierto de Calanda, Calatayud); Estepa central (de Horcajada á Carrascosa, Aranjuez, Ontígola, Fuentidueñas); anejo valenciano (en Cofrentes, Jarafuel y Jalance); Estepa litoral (de Salinas á Sax, en formación densísima; Elda, Novelda, Villena, de Alicante á Elche, Orihuela á Torrevieja, Fortuna, Lorca, etc.); Estepas granadinas (de La Malá á Cacín, Baza á Cúllar de Baza).

Algunas especies del género Cistus *(Jaras)*, principalmente el Cistus albidus L., Cistus crispus L., Cistus Monspeliensis L., Cistus salviæfolius L., Cistus populifolius L., Cistus laurifolius L., Cistus ladaniferus L., y Cistus Clussii Dun., determinan formaciones extensas, que reciben el nombre de **Jarales,** y son muy típicas, sobre todo en gran número de localidades de las Estepas béticas y central, no menos que en algunas regiones de la Estepa litoral. Aunque de menor extensión, abundan también en todas las demás estepas.

Las Cactáceas dan origen en España á formaciones del género Opuntia, solamente culturales, puesto que no es familia espontánea en nuestro país.

Las especies del género Opuntia se denominan vulgarmente *Higueras chumbas*, *Higueras de pala*, *Tunas*, *Nopales*, etc.

Sólo en la provincia de Almería ocupa la *Higuera chumba* ó *de pala* unos 360 kilómetros cuadrados de extensión territorial, y su aprovechamiento produce en nuestro suelo nueve millones de pesetas anualmente (1).

La especie que da lugar en las estepas á formaciones extensas culturales, es en primer lugar, y casi constantemente, la Opuntia vulgaris Mill. (Estepas béticas y litoral). La Opuntia Ficus indica Haw.

---

(1) La *Higuera común* (Ficus Carica L. var. sativa), de la familia de las Arctocarpáceas, tribu de las Ficeas, tiene en nuestro país numerosas formaciones culturales. Muchas corresponden á los suelos salinos, y están enclavadas en las Estepas granadinas, litoral, de Almería y Alicante, Central (región toledana) y béticas.

Las formaciones culturales de la *higuera* en España producen más de 15 millones de pesetas.

origina formaciones más reducidas en algunas localidades de las Estepas bética y litoral de Almería.

La Thymelea hirsuta Endl. (Passerina hirsuta L.) *(Matapollo, Bufalaga, Torvisco macho, Bolaya, Palmerina)*, presenta formaciones, entre otras muchas localidades, en Cardona (Estepa catalana), desierto de Calanda (Estepa aragonesa), Novelda, Elda, El Pinoso (Estepa litoral de Alicante), y la mayor de cuantas he visto, de Alcantarilla á Mula (litoral murciano).

En algunas localidades de las Estepas béticas, como de Carmona á Écija; de las Estepas de Jaén (de Jaén á Martos), y en la Estepa litoral (Sierra de Espuña, Totana, Ibi, etc.), se ven rodales del Mirtus communis L. ó de algunas de sus variedades, que reciben por el vulgo los nombres de *Arrayanes, Murtas, Mirtos, Murteras*, etc.

En muchos oasis esteparios de las Estepas béticas, en la litoral (regiones alicantina y murciana) y en algunas localidades de las Estepas granadinas (en éstas hoy en mucho menor número que en las anteriores), hay formaciones culturales del *Granado* (Punica granatum L.).

El aprovechamiento de los frutos de los granados existentes en toda España, dentro y fuera de las estepas, produce anualmente cerca de tres millones de pesetas.

Varios Lythrum, como el L. Salicaria L. *(Lisimaquia purpúrea, Lisimaquia roja, Salicaria)*, que vive en todas las estepas y fuera de ellas; el Lythrum acutangulum Lag., que aunque mora también fuera de las estepas, en los parajes acuáticos de muchas localidades de las Estepas litoral, béticas y de Jaén, abunda mucho; el Lythrum bibracteatum Salzm., en las Estepas ibérica y central; el Lythrum maculatum B. et R., en las Estepas valisoletanas y central, y los dos Lythrum mencionados como comunes á todas las estepas, dan, en las estaciones florida y estival, una nota característica á la facies de las estaciones donde viven.

Las especies de Thapsia, Daucus, Bupleurum Oenanthe, Eryngium Laserpitium, Margotia, Imperatoria, Ferula, Crithmum y otras Umbelíferas que viven en las estepas, aunque sus ejemplares se hallen siempre muy asociados á las de otras especies botánicas, muchas veces son en tal número, que, como acontece sobre todo con

las Thapsias, Bupleurum, Daucus, Oenanthe y Eryngium, dan lugar á verdaderas y numerosas formaciones abiertas (1).

Notabilísimas son las formaciones culturales esteparias del *Anís* (Pimpinella Anisum L.), planta no espontánea en España; pero á su cultivo se destinan más de 33 kilómetros cuadrados, pertenecientes en su casi totalidad á los suelos esteparios salinos. La cosecha del anís produce anualmente más de un millón de pesetas, y Córdoba, Jaén, Toledo, Cuenca y Ciudad Real son las provincias más productoras de anís.

Las Plumbagináceas, representadas por formaciones en que el género Statice y diversas Salsoláceas dan la nota culminante al carácter fenológico de los **Saladares, marismas, Salobrales, Saleros**, etc., abundan en todas las estepas, y sus formaciones con las plantas asociadas, son peculiares de todos los suelos salino-esteparios de España.

---

(1) Éstas corresponden con frecuencia á las siguientes especies:

Thapsia villosa L., var. disecta Boiss. *(Cañaheja, Zumillo, Tuero)*, en todas las estepas.

Thapsia villosa L., var. lalifolia Boiss., Estepas valisoletanas, central, litoral, béticas y de Jaén.

Ferula communis L. *(Cañaheja, Cañerla)*, Estepas ibérica, central y granadinas.

Daucus Carota L. *(Zanahoria silvestre)*, en todas las estepas y fuera de ellas.

Daucus crinitus Desf., Estepas central, litoral y béticas.

Daucus Mauritanicus L., Estepas valisoletanas, central y béticas.

Daucus aureus Desf., Estepas giennenses é ibérica.

Durieua Hispanica Boiss. (Daucus Durieua Lge.), Estepas central, litoral y granadina oriental.

Oenanthe Lachenalii Gmel., en casi todas las estepas.

Crithmum maritimum L. *(Hinojo marino, Perejil de mar)*, Estepa litoral.

Á varias especies de Imperatoria, Margotia y Bupleurum, sobre todo á las mencionadas como comunes á todas las estepas.

Al Eryngium campestre L. *(Cardo corredor, Cardo setero, Panicol.)* En todas las estepas y fuera de ellas.

Eryngium tenue Lam., en la mayoría de las estepas, incluso en la zamorana.

Eryngium ilicifolium Lam., Estepas litoral y granadina.

Eryngium Galioides Lam. Aunque vive mucho fuera de las estepas, es muy abundante en las central y bética occidental.

Eryngium maritimum L., en la Estepa litoral.

Eryngium dilatatum Lamp., Estepas central, bética, granadinas, de Jaén y litoral.

La Statice delicatula Girard, la Statice Salsuginosa Boiss., la Statice dichotoma Cav., la Statice insignis Coss., la Statice cæsia Girard, la Statice ovalifolia Poir., y la Statice echioides L., son las especies del estepario género Statice, que dan lugar á las formaciones más extensas que he visto de Plumbagináceas.

Formaciones culturales arbóreas típicamente españolas son, seguramente, los inmensos **olivares** que cubren más de 14.600 kilómetros cuadrados de la superficie del suelo nacional.

De esta extensión, 11.000 kilómetros cuadrados corresponden á las provincias esteparias, y de ellos más de la mitad á los suelos salinos esteparios.

De los 2.077.648 quintales métricos de aceite producidos en nuestro país en 1914, 1.731.113 corresponden á las provincias esteparias.

Los mayores **olivares** del mundo se hallan en los suelos estepario-salinos de las Estepas béticas y de Jaén, siendo notables también los de Lérida (Estepa catalana).

Á los **olivares** muchas veces el hombre asocia formaciones culturales de gramináceas, papilionáceas, y de la vid. Las plantas halófilas llegan en confuso tropel hasta el mismo pie de los olivos si un asiduo cuidado no lo impide.

El *Olivo* (Olea Europæa L., var. sativa, D. C. L.) es una curiosísima especie arbórea que, aunque ejerce su acción en suelos y subsuelos esteparios, por la posición, forma y estructura anatómica de las hojas, modifica poco relativamente la atmósfera y clima de las estepas. Permite grandes cantidades de sal en los suelos sin que se resientan su lozanía y producción, como puede observarse, tanto en El Pinoso y otras localidades de la Estepa litoral, como en muchas de las Estepas béticas central, anejo valenciano (desde Jalance á Cofrentes) y Estepa Catalana (Bell-lloch, Cardona etc.).

Puede afirmarse que es el *Olivo* la especie arbórea que gusta más de los suelos esteparios, y de quien el clima y sequedad atmosférica de las estepas salinas parecen ser medio habitual en que se desarrolla su existencia.

Los productos españoles del *Olivo,* ya se destine la aceituna á la obtención del aceite, ya se destine á la mesa, son estimados en

todos los países del globo, y la exquisitez de dichos productos constituye, sobre todo en las provincias esteparias, un timbre de honor para la Agricultura española, pues muchos agricultores de esas provincias han introducido las maquinarias y procedimientos más novísimos que se conocen para la obtención y refinación del aceite, y hoy la presentación, aliño y conservación de la aceituna destinada á la mesa no reconocen rivales en ningún otro país.

Es, pues, el *Olivo* el árbol más estepario y aquel de cuyos productos podemos enorgullecernos más legítimamente.

Del *Olivo silvestre, Acebuche, Azuche, Olivera, Farga, Ullastre* (Olea Europæa L., var. Oleaster, D. C.), existen rodales, grupos pequeños de ejemplares ó ejemplares aislados, en la mayoría de las estepas.

Grupos numerosos de ejemplares de varias especies de Erythræa contribuyen al carácter fenológico de la flora esteparia en muchas localidades:

La Erythræa Centaurium Pers. *(Hiel de la tierra, Cintoria, Centaura menor),* en todas las estepas y fuera de ellas.

La Erythræa linarifolia Pers., en las Estepas catalana, ibérica y central.

La Erythræa gypsicola B. et R., en la Estepa central.

La Erythræa Barrelieri Duf., en las Estepas catalana, aragonesa y litoral.

Y las especies mencionadas como comunes á todas las estepas.

También suelen verse en algunas praderitas esteparias agrupaciones numerosas de ejemplares de la Chlora perfoliata Willd. *(Centaura menor de flor amarilla),* que vive en todas las estepas y mucho fuera de ellas, y de la Chlora imperfoliata L. Fil., en la Estepa central.

En muchas laderas de los cerros y ondulaciones de las tierras esteparias el Convolvulus althæoides L. *(Campanilla de hoja de malvavisco, Campanilla de Orihuela),* el Convolvulus siculus L. *(Maravilla, Campanilla)* y el Convolvulus tricolor L. *(Campanilla de tres colores, Maravilla),* dan un carácter fenológico al paisaje estepario.

El Convolvulus arvensis L. *(Correhuela, Corrigüela, Corregüela menor, Garrotilla),* que vive profusamente dentro y fuera de las este-

pas, y el estepario Convolvulus lineatus L. *(Campanilla espigada, Sinagüicas de Nuestro Señor),* abundan de tal suerte en algunos parajes de muchas localidades esteparias, que, á pesar de la humildad de su porte, desempeñan un papel no despreciable en la facies de la flora.

Las extensas é intensísimas formaciones de la Omphalodes amplexicaulis Lehm. *(Carmelitas, Alfileritos, Ombligueras),* en algunas comarcas de las Estepas béticas ya mencionadas en otro lugar, en la época de la floración imprimen al paisaje estepario un carácter fenológico definido.

También el Lithospermum fruticosum L. *(Yerba de las siete sangrías, Asperón)* forma rodalitos, á veces de gran extensión, en muchas localidades de todas las estepas.

Asimismo contribuyen á constituir la fenología de la flora esteparia varias especies de Echium.

Los numerosos pies aislados, de pequeñas, pero numerosas agrupaciones ya del magnífico Echium Pomponium Boiss., ya del Echium Fontanesii, D. C., ya del Echium Marianum Boiss., son nota muy típica en algunas comarcas de las Estepas de Jaén y Estepas béticas sobre todo.

También el Heliotropum supinum L. y el H. Europæum L. presentan reducidas, aunque numerosas, formaciones abiertas en muchos suelos esteparios.

Además de los **Tomillares** constituídos por asociaciones en que predominan Labiadas ó Frankeniáceas, existen en las estepas **Campos de Salvia, Salviares**, formaciones de la preciosa Salvia Hispanorum Lag. *(Salvia fina, Salvia real, Salvia con hoja de espliego, Hormigón de España),* asociada muchas veces con la Lavandula Spica D. C. *(Espliego, Alhucema),* y otras con la Lavandula vera D. C. *(Espliego de hoja estrecha, Alhucema).*

La Salvia Verbanaca L. *(Gallocresta, Balsamilla, Yerba de la Cruz, Yerba de los ojos),* en todas las estepas, y fuera de ellas, tiene reducidas agrupaciones, pero muy numerosas.

Lo mismo acontece con la Salvia clandestina L. *(Dornillo, Salvia de invierno)* en muchas localidades de la mayoría de nuestras estepas, y con la Salvia clandestina L., var. multifida Benth en la Este-

pa central, donde únicamente mora. Son extensas las formaciones de la Salvia officinalis L. *(Salvia, Salvia menor, Té indígena, Salvia oficinal)* en las Estepas catalana, valisoletana, zamorana y central, y se llaman **Campos de Salvia** y **Salviares,** como las formaciones de la Salvia hispanorum Lag.

Reducidas asociaciones y numerosos ejemplares aislados de la Salvia Phlomoides Asso *(Maro angosto),* en las Estepas ibérica, central y granadinas, y de la Salvia Sclarea L. *(Salvia peluda olorosa),* Salvia Argentea L. *(Salvia peluda blanca sin olor),* y Salvia Æthiopis L. *(Oropesa, Salvia lanuda sin olor),* en todas las estepas, contribuyen á la facies de la flora en muchos parajes de los suelos salíferos esteparios.

Dos delicadas y bellas especies del género Zizyphora, la Zizyphora Hispánica L. *(Poleíllo)* en las Estepas central, litoral y granadinas, y la Ziziphora acinoides L. *(Poleo)* en la Estepa ibérica, originan numerosos, aunque pequeños céspedes, en algunas localidades.

Las formaciones, **Romerales,** del Rosmarinus officinalis L. *(Romero)* son extensas y numerosas dentro y fuera de las estepas; pero en éstas son mayores en número y magnitud.

Los **Cantuesares, Cantuesales,** son formaciones de especies del género Lavandula, de la Lavandula Stœchas L. *(Cantueso, Cantueso morisco, Azaya),* en todas las estepas; de la Lavandula pedunculata Cav. *(Cantueso),* en la mayoría de las estepas, sobre todo en la central, y de la Lavandula dentata L. *(Alhucema rizada, Cantueso de hoja rizada),* en la Estepa litoral, son la nota fenológica más saliente de la flora de muchas localidades esteparias.

Los **Espliegales, Espliegares, Campos de Espliego,** son formaciones, á veces densas y numerosas, de los *espliegos de hoja ancha y de hoja fina* (Lavandula Spica D. C. y Lavandula vera D. C.) formaciones asociadas con frecuencia á la Salvia officinalis L. *(Salvia común),* ó á la Salvia Hispanorum Lag. *(Salvia de hoja fina, Salvia fina).*

La Lavandula multifida L. *(Alhucema de hoja cortada, Espliego de hoja cortada, Cantueso de hoja picada, Aljucemilla, Confitera, Cantagüeso, Alhucemilla),* en algunas localidades de la Estepa catalana

(Cardona), en muchas de las Estepas béticas (Alcalá de Guadaira, Osuna á Estepa, Fuente de Piedra, etc., etc.), y en innumerables localidades de la Estepa litoral, en todas sus regiones de Almería, murciana, albaceteña y alicantina, en los cerros y, sobre todo, en las laderas de los mismos, presenta formaciones de más ó menos extensión.

En varias localidades se presenta una forma de la Lavandula multífida L., que pudiéramos llamar lanígera ó lanuda, forma dominante entre Vera y Águilas (Perdigones), donde muestra el máximum de tomento.

Algunas Phlomis, como el Phlomis Lychnilis L. *(Oreja de liebre, Mechera)*, Phlomis Herba-venti L. *(Yerba del viento, Matagallo del viento)*; muchas Sideritis *(Zahareñas)* y varios Teucrium, sobre todo el Teucrium Pseudo-Chamœpytis L. *(Romerillo, Pinillo bastardo)*, el Teucrium gnaphalodes Vahl. *(Zamarrilla lanuda)*, y el Teucrium capitatum L. *(Zamarrilla angosta, Tomillo terrero)*, imprimen en muchas localidades esteparias un carácter fenológico definido, ya con densas formaciones, ya con innumerables ejemplares aislados ó grupos de ejemplares en formaciones abiertas.

Lo mismo podría decirse de algunas especies de Thymus, como del Thymus vulgaris L. *(Tomillo común)* y del Thymus Zygis L. *(Tomillo aceitunero, Tomillo salsero)* en todas las estepas; del Thymus hirtus Willd., y del Thymus capitatum Hoffm. et Link en la mayoría de las regiones esteparias, y del bellísimo Thymus cephalotus L. en la sierra de Espuña y otras muchas localidades de las Estepas litoral murciana y litoral alicantina, en algunas localidades de las Estepas béticas y en el anejo valenciano de la Estepa central (Cofrentes y Jalance).

Las formaciones asociadas en que son elemento integrante siempre el Thymus vulgaris L., el Thymus Zygis L. y alguno de los Teucrium arriba mencionados, como ya hemos dicho, son la base de los **Tomillares esteparios** cuando no los integran casi en su totalidad ó parcialmente algunas especies de Frankenia.

Entre las *Solanáceas* el Hyoscyamus albus L. *(Beleño blanco)*, que tiene su área mayor de dispersión en las estepas, aunque viva también fuera de ellas; el Hyoscyamus major Mill. *(Beleño dorado)* de

las Estepas ibérica, litoral y granadinas, y el Hyoscyamus niger L. *(Beleño negro, Yerba loca)*, que abunda lo mismo en los suelos esteparios que en toda España, constituyen á veces pequeñas, pero numerosas asociaciones (sobre todo el *Beleño blanco*), en muchas localidades esteparias.

La Datura ferox L. *(Estramonio chino)*, que mora en las Estepas catalana, valisoletanas, zamorana, central y litoral, y la Datura Stramonium L. *(Estramonio, Higuera del Infierno, Hediondo)*, que es frecuente lo mismo en las estepas que fuera de ellas, constituyen, sobre todo la primera, pequeñas asociaciones, y más á menudo pueden presentarse en profusa cantidad de ejemplares aislados.

Los *Gordolobos* (especies de los géneros Verbascum y Celsia) abundan fuera de los suelos esteparios; pero en las estepas son comunísimos, ya en grupos pequeños de ejemplares, ya en numerosas pléyades de ejemplares aislados.

Además de los dos *Gordolobos* mencionados en las «Generalidades» como existentes en todas las estepas, son elementos que muchas veces imprimen á la flora carácter fenológico, el Verbascum Thapsus L. *(Gordolobo macho, Candelero)*. En todas las estepas:

Verbascum pulverulentum Vill., Estepas ibérica, valisoletanas, zamorana y central.

Verbascum virgatum With., Estepas ibérica, valisoletana y zamorana, central y bética.

Verbascum Blattaria L. *(Gordolobo polillero, Yerba polillera)*, Estepas ibérica, valisoletana, zamorana y central.

Verbascum Bœhraavii L., Estepas central é ibérica.

Verbascum Lychnitis L. *(Candilera, Gordolobo hembra)*. Estepas ibérica y central.

Verbascum nigrum L. *(Gordolobo negro)*. Estepas ibérica, valisoletanas y central.

Verbascum Haenseleri Boiss. Estepas central, litoral y granadina oriental.

Celsia Barnadesii G. Don. Estepa central.

Contribuyen también á constituir el carácter fenológico en algunas pequeñas porciones de los paisajes esteparios, las especies del

género Globularia (*Siempreenjutas, Globularias*); por ejemplo, en la Estepa central, de Tarancón á Saelices, de Torres á Pozuelo del Rey, Loeches, etc., etc.

Entre las Plantagináceas, el Plantago albicans L. (*Gitanilla, Pelosilla, Llantén blanco)* y el Plantago pilosa Pourr. *(Resbalaviejas, Llantén enano peloso),* ocupan en algunas comarcas de las estepas extensiones importantes de terrenos **(Campos de llantén),** en los cuales predominan en formaciones muy densas (Cacín á Ventas de Huelma), Estepa granadina occidental, por ejemplo; lo mismo acontece con estos dos llantenes y el Plantago Lagopus L. (*Pie de liebre*) en muchas localidades de las Estepas central, litoral, de Jaén y béticas.

Contribuye muchas veces á constituir la fenología de la flora de las orillas de algunos ríos y arroyos, el Sambucus Ebulus L.

En algunas localidades de la Estepa litoral, y en regiones costeras no esteparias, la Crucianella marítima L. *(Rubia marina)* presenta formaciones, á veces extensas, como de Torrevieja á San Pedro del Pinatar (Estepa litoral).

Algunas especies de Galium *(Galios)* también constituyen, con numerosos grupos de ejemplares ó profusión de ejemplares aislados, algo inherente á la facies de algunas porciones de muchos suelos esteparios.

La Fedia Cornucopiæ Gaertn. (*Cornucopia, Sangre de doncella, Disparates del campo)* no sólo constituye pequeñas y numerosas formaciones abiertas, sino que invade las formaciones culturales, de tal suerte, sobre todo en las Estepas béticas y de Jaén, que en la época de su floración es nota culminante de la fenología de muchos suelos esteparios.

El carácter fenológico de la flora esteparia se ve en muchas localidades influenciado por numerosísimos ejemplares de especies de Cephalaria, Scabiosa y Knautia *(Viudas, Escabiosas, Escabiosillas).*

En muchos parajes acuáticos, orillas de ríos, arroyos de las estepas, abundan asociaciones de ejemplares de *Cardanchas.* (Dipsacus sylvestris Dod., Dipsacus laciniatus L. y Dipsacus pilosus L.)

Las numerosísimas matas de Ecballium, Elatherium, Rich. *(Cohom-*

*brillo amargo, Pepino de lagarto)*, constituyen en algunas comarcas de las estepas nota típica de la facies de la flora en ciertos suelos salíferos, y en las más áridas y secas estaciones de algunas localidades de las Estepas central, granadinas y béticas, el Cucumis prophetarum L. *(Sandía loca)* extiende sobre la abrasada tierra las ramas de sus pies, asociados á veces en gran número.

Aunque son poco esteparias las Campanuláceas, ejemplares numerosos de algunas especies que moran además con profusión fuera de las estepas, no dejan de existir en diversos parajes de los suelos esteparios.

La Campanula Erimus L. se halla en todas las estepas y fuera de ellas, constituyendo á veces asociaciones algo numerosas con sus ejemplares. Lo mismo pasa con la Campanula Rapunculus L. *(Ranpónchigo, Rapincho, Rapuncho)*.

La Campanula dichotoma L. se presenta con numerosos ejemplares aislados, ó grupitos de ejemplares, en las Estepas litoral y de Jaén. Otro tanto ocurre con la Campanula fastigiata Duf, en Aragón (entre Caspe y Samper de Calanda y en Alcañiz) y en la Estepa central (en Aranjuez, Castillejo, Uclés, Trillo, etc.), pudiéndose decir de esta especie que, con algunas variedades de la Campanula Loefflingii Brot. (1), son Campanuláceas esteparias, pues la mayor parte ó la totalidad de su área de dispersión la alcanzan en alguna ó algunas de las estepas. Lo mismo debo afirmar de la Campanula Kremeri B. et R., que es sólo de la Estepa litoral murciana; la Campanula mollis L., var. microphylla Alph. D. C., de la Estepa litoral albaceteña (Hellín) y de la Estepa bética oriental.

La Campanula Loefflingii Brot., var. occid entalis Lge., no deja de ser abundante en algunas localidades de las Estepas litoral, béticas, granadinas y de Jaén, pero su área es mayor fuera de las estepas.

La Campanula Hispánica Willk. (Campanula macrorrhiza J. Gay., var. gypsicola Costa), abunda en algunas localidades de las Estepas catalana, central y litoral.

(1) Campanula Loefflingii Brot., var. Matritensis Lge., y Campanula Loeffligii Brot., var. filiformis Lge.

Aunque la mayor parte de su área de dispersión se encuentra fuera de las estepas, es abundantísima y constituye muchas reducidas formaciones abiertas en algunas localidades de las Estepas central, béticas y granadinas, la Jasione montana L. *(Botón azul).*

El Traquelium cæruleum L. *(Hermosilla, Sánalotodo, Flor de viuda)*, aunque mora mucho fuera de las estepas, tiene en las estepas un área enorme, sobre todo en las béticas, litoral, granadinas y de Jaén.

El Xanthium Strumarium L. *(Cachurrera, Cadillo, Falsa Bardana menor, Jantio, Higueruela, Amores)* llega á constituir formaciones extensísimas, asociadas á las vastas formaciones culturales de la vid, en muchas localidades de las Estepas ibéricas, central, béticas y varias de la Estepa litoral.

El Xanthium spinosum L. *(Cepacaballos, Cadillo espinoso, Cachurrero espinoso, Cardo sereniz, Amores)* bordea muchos caminos y sendas de los suelos esteparios; y cuando el descuidado cultivo lo permite ó las tierras se hallan en período *de descanso,* penetra en las extensiones en que viven ó vivieron las formaciones culturales.

El Xanthium macrocarpum D. C., que recibe por los moradores de las comarcas esteparias en que vive, gran número de los nombres vulgares de las dos especies anteriores, y el de *Escorpín cachurrero,* es más exclusivamente estepario que ellas, encontrándose en las Estepas catalana, ibérica, valisoletana, zamorana, central y béticas, constituyendo á veces formaciones abiertas de gran extensión.

Por el número considerable de especies esteparias que contiene la dilatada familia de las Compuestas, sería tarea larga y enojosa dar aquí á conocer las reducidas ó extensas formaciones de la mayoría de ellas.

Baste decir que algunas especies de Arthemisia *(Ontinas, Untinas, Bojas),* en todas las estepas, cubren á veces grandes extensiones de terreno, con sus abiertas formaciones.

También varias especies de Helichrysum, Santolina y Asteriscus cubren con sus numerosos ejemplares los huecos de formaciones abiertas, en que á veces predominan.

Varios Echinops *(Cardos yesqueros)*, el Kentrophyllum lanatum D. C. *(Cardo de Cristo, Cardo husero)*, el Picnomon Acarna Cass. (*Cardo ajonjero, Cardo blanco*); varias Carlina, Atractylis y Silybum y numerosas especies de Centaurea, Carduus, Scolymus y Cirsium, son elementos integrantes de muchísimas formaciones abiertas de otras plantas en los suelos esteparios.

La Chondrilla juncea L. *(Ajonjera, Husillo, Almirón dulce)*, no sólo tiene innumerables formaciones abiertas en todas las regiones esteparias, sino que ocupa el lugar de las formaciones culturales en los períodos *de descanso* de muchas tierras.

Típicas y genuinamente estepario-salinas son las reducidas pero frecuentes formaciones del Sonchus crassifolius Pourr. (*Cerraja de salobral, Ensalada de burro)* en las praderitas de muchos saladares.

Finalmente, las asociaciones de numerosos ejemplares de algunas especies del estepario género Onopordon: Onopordon Acanthium L. *(Toba, Cardo-toba, Alcachofa borriquera)*, Onopordon Illyricum L. *(Cardo borriquero, Toba, Cardo del Demonio*), Onopordon corymbosum Willk *(Cardo-Toro, Toba)*, Onopordon macracanthum Schousb *(Cardo borriquero, Toba borriquera)*, son comunísimas en las estepas, y entre todas descuellan las del soberbio Onopordon nervosum Boiss *Cardo gigante, Toba gigante)*, que en las llanuras y en los cerros parece que dan la bienvenida y último adiós al que se aproxima ó aleja de las tierras esteparias.

Tal es, á grandes rasgos, la característica de la flora esteparia; por ella y por la de nuestras divinas sierras, la flora de nuestro país posee más especies endémicas que la de otras naciones. Para estudiar la flora de España desde remotos tiempos, muchos eminentes botánicos han visitado y visitan hoy el suelo ibérico.

Cuando se observan las llanuras y cerros de las estepas que a primera vista creemos, casi desprovistos de vegetación, nadie puede sospechar que allí existen muchas especies vegetales que en todo el mundo se encuentran más que en esas estaciones, al parecer inclementes é ingratas, de los suelos esteparios.

Muchas plantas que la inmensa mayoría de nuestros compatriotas ven y pisan con indiferente ignorancia, los príncipes de la cien-

cia mundial dedícanse á recogerlas con religiosa veneración viniendo para ese fin desde países lejanos.

Las **formaciones culturales esteparias,** que constituyen una suma enorme de riqueza, atestiguan con cuánta **injusta inexactitud** se llama *estériles* á los suelos esteparios.

Los agricultores que hoy en todas las estepas, singularmente en las tierras esteparias litorales, béticas, catalanas, de Jaén, granadinas y centrales, laboran con perseverante inteligencia, lo mismo los braceros humildes que los acaudalados, merecen calificarse como *grandes patriotas.*

---

# III

# APLICACIONES
# DE LAS PLANTAS ESTEPARIAS

## Las plantas esteparias forrajeras.

La mayoría de las plantas espontáneas de las estepas salinas son forrajeras, y muchos de dichos vegetales atesoran elementos nutritivos en alto grado.

Como ejemplo de esta afirmación, transcribo aquí 25 análisis de plantas forrajeras esteparias, hechos por el distinguido catedrático de Química y director de la Escuela Industrial, Dr. D. Ramiro Suárez (1).

Debo manifestar que todas las plantas están recogidas por mí, y que no aseguro que dichas forrajeras las apetecen tales ó cuales ganados, sin que yo las haya visto comer por cada uno de los mismos ganados que menciono.

Los nombres vulgares de las plantas, algunos no publicados hasta el día, son los que las especies botánicas reciben en las diferentes localidades de las estepas, y no cito uno solo, aun de los ya conocidos, que no lo haya oído yo varias veces á diferentes pastores esteparios.

---

(1) Doctor R. Suárez. *Análisis químico de las plantas esteparias de España.*

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Laston. Rompebarrigas.**

NOMBRE CIENTÍFICO

**Brachypodium pinnatum P. Beaub.**
**Familia de las Gramináceas.**

*Localidad en que fué recogida:* TARANCÓN (CUENCA).
La comen toda clase de ganados.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 15,60 |
| Materia orgánica | 84,40 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 5,12 |
| Grasa bruta | 2,91 |
| Celulosa bruta | 36,36 |
| Principios amiláceos | 40,01 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 4,93 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 0,73 |
| Grasa | 1,29 |
| Celulosa | 13,09 |
| Almidón y azúcar | 2,85 |

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Junquillo. Unquillo. Azulita. Jousa chunquet.**

NOMBRE CIENTÍFICO

**Aphyllanthes Monspeliensis L. Familia de las Liliáceas.**

*Localidad en que fué recolectada:* Barajas de Melo (Cuenca).

La comen toda suerte de ganados, y el caballar, asnal y mular con extraordinaria predilección.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 10,40 |
| Materia orgánica | 89,60 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 9,10 |
| Grasa bruta | 4,10 |
| Celulosa bruta | 38,55 |
| Principios amiláceos | 37,85 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 4,27 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 3,54 |
| Grasa | 1,98 |
| Celulosa | 6,90 |
| Almidón y azúcar | 8,16 |

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Orzaga. Osagra. Salgada. Salgada vera. Hierba del pasmo. Salado blanco. Salgado. Mata salobre. Salobre. Sosa. Marisma. Salat blanc.**

NOMBRE CIENTÍFICO

**Atriplex Halimus L. Familia de las Salsoláceas.**

---

*Fué recogida en el camino de* Guadix á Diezma (Granada).
La comen toda clase de ganados.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 32,10 |
| Materia orgánica | 67,90 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 14,12 |
| Grasa bruta | 5,31 |
| Celulosa bruta | 21,79 |
| Principios amiláceos | 26,68 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 9,14 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 4,44 |
| Grasa | 3,81 |
| Celulosa | 6,81 |
| Almidón y azúcar | 6,78 |

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Orzaga. Osagra. Salgada. Salgada vera. Hierba del pasmo. Salado blanco. Salgado. Mata salobre. Salobre. Sosa. Marisma. Salat blanc.**

---

NOMBRE CIENTÍFICO

**Atriplex Halimus L. Familia de las Salsoláceas.**

---

*Fué recogida en* ARANJUEZ (MADRID).
La comen también aquí toda suerte de ganados.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 14,25 |
| Materia orgánica | 85,75 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 14,27 |
| Grasa bruta | 3,61 |
| Celulosa bruta | 21,97 |
| Principios amiláceos | 45,90 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 9,13 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 5,57 |
| Grasa | 2,96 |
| Celulosa | 17,15 |
| Almidón y azúcar | 6,70 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Cenicera. Mata cenicera. Yerba cenicera. Salobrilla. Salobre. Salobreña.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Atriplex rosea L. Familia de las Salsoláceas.**

*Localidad en que fué recolectada:* Carrascosa del Campo (Cuenca). La comen el ganado lanar, cabrío, caballar, asnal y mular.

## COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 19,67 |
| Materia orgánica | 80,33 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 17,06 |
| Grasa bruta | 3,11 |
| Celulosa bruta | 22,50 |
| Principios amiláceos | 37,66 |

## SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 9,48 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 5,19 |
| Grasa | 2,14 |
| Celulosa | 7,13 |
| Almidón y azúcar | 5,48 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Bermeja. Sisallo rojo. Salicor de escobas. Salicor escobero. Barrella terrera rocha. Sisallo de vareta encarnada.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Kochia prostrata Schrad. var. rubens Lag.**
**Familia de las Salsoláceas.**

---

*Localidad en que se recogió:* Belinchón (Cuenca).
La comen el ganado lanar y el cabrío.

## COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 11,34 |
| Materia orgánica | 88,66 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 23,18 |
| Grasa bruta | 4,05 |
| Celulosa bruta | 16,81 |
| Principios amiláceos | 44,62 |

## SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 15,64 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 10,49 |
| Grasa | 2,82 |
| Celulosa | 7,46 |
| Almidón y azúcar | 4,95 |

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Salicuerno. Alacranera. Sosa dura. Salicor duro. Almajo salado. Sosa alacranera. Sapina. Sapino. Sapillo. Salpillo. Salada. Sosa jabonera.**

---

NOMBRE CIENTÍFICO

**Arthrocnemon macrostachyum Moric et Delport. Familia de las Salsoláceas.**

---

*Localidad en que fué recolectada:* De VERA á MOJÁCAR (ALMERÍA). El ganado lanar, el cabrío y el de cerda la comen con avidez.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 34,98 |
| Materia orgánica | 65,02 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 8,10 |
| Grasa bruta | 5,96 |
| Celulosa bruta | 16,92 |
| Principios amiláceos | 34,04 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 6,02 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 3,19 |
| Grasa | 3,63 |
| Celulosa | 8,53 |
| Almidón y azúcar | 5,92 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Caramillo. Carambillo. Sisallo. Sosa blanca. Xixayo. Tarrico. Salado. Saladillo. Malecón. Barrelleta. Siscall. Sosa gorda. Rozaga. Barrilla florida.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Salsola vermiculata L. var. flavescens Moq. (Salsola flavescens, Cav.). Familia de las Salsoláceas.**

*Localidad en que se recolectó:* Calanda á Alcañiz (Teruel).

La comen con especial gusto el ganado lanar y el cabrío, y preparada convenientemente se da con provecho al ganado caballar, asnal y mular.

## COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y silice | 7,30 |
| Materia orgánica | 92,70 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 10,23 |
| Grasa bruta | 2,94 |
| Celulosa bruta | 27,58 |
| Principios amiláceos | 51,95 |

## SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 7,90 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 4,76 |
| Grasa | 2,40 |
| Celulosa | 20,20 |
| Almidón y azúcar | 6,70 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Amapola loca. Adormidera cornuda. Meninta ó Meminte, derivadas de Mamitha, nombre árabe de esta planta. Ababol borde. Glaucio. Rosella cornuda. Adormidera marina. Cascay cornut. Herba de morenas.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Glaucium corniculatum Curtz. Familia de las Papaveráceas.**

*Localidad en que fué recogida:* HELLÍN (ALBACETE).
La comen bien todos los ganados.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 16,90 |
| Materia orgánica | 83,10 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 16,70 |
| Grasa bruta | 4,50 |
| Celulosa bruta | 19,47 |
| Principios amiláceos | 42,43 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 14,31 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 7,43 |
| Grasa | 3,41 |
| Celulosa | 6,38 |
| Almidón y azúcar | 17,60 |

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Cuchareta. Cucharilla. Pitanillo. Pitano valenciano. Mastuerzo valenciano. Pitanet anual.**

---

NOMBRE CIENTÍFICO

**Carritchtera Vellœ D. C. (Vella annua L.). De la familia de las Crucíferas.**

---

*Localidad en que fué recogida:* Vera á Sorbas (Almería).
La comen el ganado lanar y el cabrío.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 12,48 |
| Materia orgánica | 87,52 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 20,75 |
| Grasa bruta | 8,50 |
| Celulosa bruta | 16,24 |
| Principios amiláceos | 42,03 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 17,84 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 7,98 |
| Grasa | 6,67 |
| Celulosa | 12,88 |
| Almidón y azúcar | 6,80 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Anteojos. Yerba de los anteojos. Irbianas perennes. Jaramago de anteojos. Jaramaguico de antiojos. Llunetes. Herba de ulleres.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Biscutella lœvigata L. var. pinnatifida Gren. et Godr. Familia de las Crucíferas.**

---

*Localidad en que fué recogida:* HELLÍN á AGRAMÓN (ALBACETE).
La comen con avidez toda suerte de ganados.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y silice | 10,04 |
| Materia orgánica | 89,96 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 11,46 |
| Grasa bruta | 3,20 |
| Celulosa bruta | 34,40 |
| Principios amiláceos | 40,90 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 8,84 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 4,67 |
| Grasa | 1,72 |
| Celulosa | 11,05 |
| Almidón y azúcar | 5,58 |

NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Berza boba. Collejón fino. Collejón morado. Rapillo murciano. Mata collejonera. Collechó.**

---

NOMBRE CIENTÍFICO

**Moricandia arvensis D. C. Familia de las Crucíferas.**

---

*Localidad en que se recolectó:* Ribas á San Fernando de Jarama (Madrid).

La comen toda clase de ganados.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 28,90 |
| Materia orgánica | 71,10 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 17,14 |
| Grasa bruta | 4,04 |
| Celulosa bruta | 17,16 |
| Principios amiláceos | 32,76 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 10,09 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 6,81 |
| Grasa | 0,96 |
| Celulosa | 6,05 |
| Almidón y azúcar | 5,14 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Collejón. Yerba de quemaduras. Col del diablo. Col de asnillo. Berza campestre.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Conringia orientalis Andr. Familia de las Crucíferas.**

*Localidad en que se recolectó:* Torrejoncillo del Rey (Cuenca). Apetecida por toda suerte de ganados.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 15,62 |
| Materia orgánica | 84,38 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 30,87 |
| Grasa bruta | 6,29 |
| Celulosa bruta | 15,94 |
| Principios amiláceos | 31,28 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 20,44 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 19,05 |
| Grasa | 4,17 |
| Celulosa | 6,08 |
| Almidón y azúcar | 6,62 |

NOTA. Llamamos la atención sobre la extraordinaria cantidad de substancias proteicas contenidas en esta planta, que prospera en terrenos casi exentos de nitrógeno. Véase el análisis de la tierra, pág. 65.




NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Alboquerón. Arbercorón. Albiquerón. Biquerón.**

---

NOMBRE CIENTÍFICO

**Malcolmia africana R. Br. Familia de las Crucíferas.**

---

*Localidad donde se recogió:* Guadix á Gor (Granada).
La buscan con avidez toda clase de ganados.

COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice.. | 26,04 |
| Materia orgánica | 73,96 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 15,55 |
| Grasa bruta | 5,23 |
| Celulosa bruta | 25,96 |
| Principios amiláceos... | 27,22 |

SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 10,13 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 6,78 |
| Grasa | 2,75 |
| Celulosa | 2,99 |
| Almidón y azúcar | 7,70 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Chucarro. Garbancillo conejero. Garbancillo zorrero. Estrepa. Escrepa. Buceite. Arnallo. Asnallo. Arramaladro. Carretón garbancero. Carretón labrado. Arnall. Ruach. Soya. Gavó salat.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Ononis tridentata L. var. latifolia Lge. (Ononis crassifolia Duf.). Familia de las Papilionáceas.**

*Localidad en que se recolectó:* Cacín (Granada).
La comen las ovejas y las cabras.

## COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 20,49 |
| Materia orgánica | 79,51 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 9,46 |
| Grasa bruta | 4,91 |
| Celulosa bruta | 14,25 |
| Principios amiláceos | 50,89 |

## SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 7,15 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 0,84 |
| Grasa | 3,56 |
| Celulosa | 9,70 |
| Almidón y azúcar | 6,82 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Melosa. Pegajosa. Melosilla. Mucosa. Bocheta. Herba peguntosa.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Ononis viscosa L. var brachicarpa Willk. Familia de las Papilionáceas.**

---

*Localidad en que fué recogida:* Mula á Bullas (Murcia). Alimento de ovejas y cabras.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 16,91 |
| Materia orgánica | 83,09 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 12,93 |
| Grasa bruta | 12,21 |
| Celulosa bruta | 14,92 |
| Principios amiláceos | 43,03 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 9,28 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 3,16 |
| Grasa | 4,22 |
| Celulosa | 6,43 |
| Almidón y azúcar | 4,79 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Altramuz azul. Haba loca. Haba loba. Altramuz de lobo. Altramuz silvestre de flor azul. Chaveira. Faba bravía.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Lupinus angustifoliu L. Familia de las Papilionáceas.**

---

*Localidad en que fué recogida:* ONTÍGOLA á OCAÑA (TOLEDO).
Comestible para toda clase de ganados.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 8,95 |
| Materia orgánica | 91,05 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 21,93 |
| Grasa bruta | 4,55 |
| Celulosa bruta | 19,13 |
| Principios amiláceos | 45,44 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 14,02 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 5,19 |
| Grasa | 2,23 |
| Celulosa | 8,48 |
| Almidón y azúcar | 8,80 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Boja blanca. Boja nevadilla. Boja blanquilla. Aubada. Albaida. Algaida. Argaida. Monte blanco. Mata blanca. Botja blanca. Botja blanca de cucas.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Anthyllis cytisoides L. Familia de las Papilionáceas.**

---

*Localidad en que se ha recogido:* VERA á PERDIGONES (ALMERÍA).
La comen los ganados ovino, cabrío, caballar, asnal y mular.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 9,80 |
| Materia orgánica | 90,20 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 8,81 |
| Grasa bruta | 3.75 |
| Celulosa bruta | 37,65 |
| Principios amiláceos | 39,99 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 2,65 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 0,86 |
| Grasa | 1,93 |
| Celulosa | 11,34 |
| Almidón y azúcar | 1,71 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Pipirigallo. Piperigayo. Zullita silvestre. Sullita silvestre. Cuernos de macho.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Hedysarum humile L. var. major Lge.**
**Familia de las Papilionáceas.**

*Localidad en que se recolectó:* CARABAÑA (MADRID).
Apetecida por toda suerte de ganados.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 4,22 |
| Materia orgánica | 95,78 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 15,89 |
| Grasa bruta | 4,53 |
| Celulosa bruta | 28,07 |
| Principios amiláceos | 47,29 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 6,16 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 4,83 |
| Grasa | 2,10 |
| Celulosa | 17,32 |
| Almidón y azúcar | 3,90 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Esparcetilla. Arbergilla de mula. Esparceta mocha. Esparcetilla mocha. Esparceta de pastor.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Onobrychis saxatilis L. Familia de las Papilionáceas.**

---

*Localidad en que se recogió:* HUETE (CUENCA).

La buscan los ganados con afán y la prefieren á muchas de las plantas conocidas esencialmente como forrajeras.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 5,88 |
| Materia orgánica | 94,12 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 17,09 |
| Grasa bruta | 2,78 |
| Celulosa bruta | 30,30 |
| Principios amiláceos | 43,95 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 7,70 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 4,77 |
| Grasa | 1,52 |
| Celulosa | 9,15 |
| Almidón y azúcar | 8,50 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Coronilla de rey. Lentejuela. Lentejuela valenciana. Coroneta menuda. Coroneta de fulla menuda.**

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Coronilla minima L. var. australis Gren. et Godr. Familia de las Papilionáceas.**

*Localidad en que se ha recogido:* Tarancón (Cuenca).
La comen toda suerte de ganados, especialmente el cabrío y el lanar.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 9,23 |
| Materia orgánica | 90,77 |

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 9,70 |
| Grasa bruta | 6,03 |
| Celulosa bruta | 30,20 |
| Principios amiláceos | 44,84 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 5,32 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 2,57 |
| Grasa | 3,11 |
| Celulosa | 7,00 |
| Almidón y azúcar | 8,10 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Abrojos. Mormagas. Abrepiés. Espigón. Abriulls. Obrasulls. Obriulls. Caixals de vella. Punxa-claus. Ull de bou. Candells.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Tribulus terrestris L. Familia de las Zigofiláceas.**

---

*Localidad en que se ha recogido:* Illescas (Toledo).
Muy apetecida por el ganado lanar.

## COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 10,18 |
| Materia orgánica | 89,82 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 9,69 |
| Grasa bruta | 4,74 |
| Celulosa bruta | 36,00 |
| Principios amiláceos | 39,39 |

## SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 6,06 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 3,17 |
| Grasa | 3,71 |
| Celulosa | 10,40 |
| Almidón y azúcar | 6,49 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Rubia marina. Rubia playera. Rubilla espigada de mar.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Crucianella maritima L. Familia de las Rubiáceas.**

---

*Localidad en que se ha recogido:* Cerca de San Pedro de Pinatar (MURCIA).

La comen toda suerte de ganados con extraordinaria avidez.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 25,71 |
| Materia orgánica | 74,29 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 4,12 |
| Grasa bruta | 3,96 |
| Celulosa bruta | 24,28 |
| Principios amiláceos | 41,93 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 1,41 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 0,94 |
| Grasa | 2,76 |
| Celulosa | 9,43 |
| Almidón y azúcar | 5,00 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Cachurro. Cachurrera. Cadillo. Bardana menor falsa. Falso Lampazo menor. Jantio. Higueruela. Amores. Llaparasa. Llapasa. Llapaser fals.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Xanthium strumarium L. Familia de las Ambrosiáceas.**

---

*Localidad en que se ha recogido:* TARANCÓN (CUENCA).

Preparada convenientemente, la comen el ganado caballar, asnal y mular. En el campo la comen el ganado lanar y el cabrío.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 16,45 |
| Materia orgánica | 83,55 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 12,23 |
| Grasa bruta | 8,60 |
| Celulosa bruta | 14,34 |
| Principios amiláceos | 48,38 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 7,48 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 2,06 |
| Grasa | 7,63 |
| Celulosa | 5,06 |
| Almidón y azúcar | 13,00 |

## NOMBRES VULGARES DE LA PLANTA

**Ensaladeta. Cerraja de salobral. Cerraja salinera. Ensalada de burro. Ensalada de mula.**

---

## NOMBRE CIENTÍFICO

**Sonchus crassifolius Pourr. Familia de las Compuestas.**

---

*Localidad en que se ha recogido:* Belinchón (Cuenca).

La comen los ganados caballar, asnal y mular y también el lanar y el cabrío.

### COMPOSICIÓN

| | |
|---|---|
| Cenizas y sílice | 25,55 |
| Materia orgánica | 74,45 |

---

| | |
|---|---|
| Proteina bruta | 9,50 |
| Grasa bruta | 7,13 |
| Celulosa bruta | 17,78 |
| Principios amiláceos | 40,04 |

### SUBSTANCIAS DIGESTIBLES

| | |
|---|---|
| Proteicas | 6,59 |
| Principios amidados contenidos en las substancias proteicas | 2,79 |
| Grasa | 5,76 |
| Celulosa | 7,81 |
| Almidón y azúcar | 8,33 |

Los análisis transcritos bastan para indicar las excelentes dotes que como forrajeras tienen muchas especies esteparias.

El sistema de llevar las diversas suertes de ganados á las dehesas sin disponer allí extensiones de terreno, en las que no entrando las reses jamás, se perpetúen las especies botánicas y sean centros de conservación y de dispersión de dichas especies, hace que, como el ganado devora las especies que más le gustan, que son las que mejores cualidades nutritivas poseen, no deja á sus vegetales predilectos florecer ni fructificar más que en parajes inaccesibles para él. Así se han extinguido casi, varias forrajeras indígenas españolas de primer orden.

En algunas pocas localidades (Calanda, Villafáfila, Lérida, Quero, Guadix, Gor, etc.) he visto que los viejos pastores, por propia iniciativa, reservaban de las reses algún rodalito (ya de Onobrychis saxatilis All., ya de Salcola vermiculata L., ya de Malcolmia africana R. Br., ya de Reseda virgata B. et R., etc.), que, fructificando espontáneamente bajo la protección del hombre, permitían á los mencionados pastores recoger las semillas, que á boleo diseminaban ellos mismos en los campos.

Son forrajeras todas las Gramináceas de las estepas; algunas, como las Phragmites *(Cañotas)*, necesitan especial preparación para dicha finalidad.

Son forrajeras también las Ciperáceas y Juncáceas *(Juncias y Juncos)*, sobre todo las plantas jóvenes.

Las raíces de algunos Asphodelus son alimento que estima el ganado de cerda.

El Aphyllanthes Monspeliencis L. *(Unquillo, Jonsa)* es una forrajera de primer orden.

Las hojas de las plantas que constituyen las formaciones culturales esteparias del azafrán se destinan á forraje, muy apetecido por los ganados.

Muchos Orchis y Ophrys *(Satiriones y Flores de la abeja y la araña)* son bocado selecto para el ganado, y aunque se defienden con su mimetismo especial y amparándose de matas tupidas ó espinosas, aun así el orquideólogo ve con disgusto que numerosos pies de tan divinas plantas están recomidos hasta el suelo.

En los pueblos de la Estepa valenciana desde Ayora á Cofrentes, he visto utilizar las cortezas del *almez* (Celtis australis L.) como forrajeras; cortadas en largos fragmentos laciniformes que se denominan *correa*, después de hervidas en agua, se secan y se dan al ganado, caballar, asnal y mular, siendo visible el gusto con que las comen los equinos y el engorde que experimentan con tan extraño y curioso manjar.

Las Urticas *(Ortigas)* se usan para la alimentación del ganado de cerda, y cocidas las comen las aves de corral.

Algunas Lorantáceas (Viscum), que viven sobre las ramas de los pinos en restos de pinares, y pinares enclavados en las estepas, son muy ávidamente codiciadas por el ganado cabrío y lanar, y basta que los pastores golpeen con el cayado en el tronco de un pino para que cabras y ovejas acudan precipitadamente, esperando con ansiedad que el pastor les corte la parásita *(Muérdago)* que tanto les gusta.

Las Aristoloquias también se encuentran recomidas por el ganado lanar, cabrío y equino.

Casi todas las Poligonáceas esteparias son forrajeras, y en alto grado lo son todas las Amarantáceas, y la mayoría de las Salsoláceas.

Otro tanto puede asegurarse de las Portulacáceas, Paroniquiáceas, Policarpáceas y Cariofiláceas, y, sobre todo, entre estas últimas las preciosas especies de Gypsophila *(Jaboneras)*.

Las Crucíferas esteparias son todas forrajeras, como las Papaveráceas y Resedáseas, viéndose también muchas matas de Capparis *(Alcaparros)* recomidas incesantemente.

Entre las Rosáceas, las especies de Poterium, Sanguisorba y Potentila las comen toda suerte de ganados.

Las Papilionáceas son en su casi totalidad forrajeras de primer orden; las especies de Onobrychis, Hedysarum, Medicago, Trifolium, Astragalus, Anthyllis, Hippocrepis, Coronilla, Lotus, etc., ocupan un lugar preferente en la flora forrajera esteparia.

De la Genista Scorpius D. C. y el Ulex parviflorus Pourr. comen las flores con deleite los ganados, y, preparadas convenientemente, todas las partes aéreas de dichas plantas.

Las Geraniáceas, Oxalidáceas y Lináceas esteparias son forrajeras, y un Oxalis exótico subespontáneo en Almería, que invade muchas formaciones culturales al Oxalis cernua Thumb., se destina á la alimentación de los cerdos.

Entre las Zigofiláceas, el Tribulus terrestris L. es forrajera que comen con avidez el ganado lanar y el cabrío, y la Fagonia Cretica L. también se ve constantemente recomida por el ganado.

Sólo he visto comer al ganado cabrío el Zigophyllum Fabago L.

Las Malváceas son alimento que apetecen los ganados, ya totalmente (algunas especies de Malva), ya sólo despuntadas ó desfoliadas (especie de Althæa y Lavatera).

Es forrajera la Frankenia pulverulenta L., pero otras especies de este género rara vez las he visto despuntadas.

De la Opuntia vulgaris Mill. *(Higuera chumba)*, planta exótica, he visto dar al ganado cabrío las palas (ramas clalodizadas), de las cuales se quitan las espinas previamente para que las coman los ganados lanar, bovino y equino.

Gran número de Umbelíferas son forrajeras: Amni, Imperatoria, Anethum, Daucus, Margotia, Turgenia, etc., gustando extraordinariamente todos los ganados de las especies del género Pimpinella.

Entre las Plumbagináceas, las numerosas especies de Statice son todas apetecidas por los ganados; apetecen éstos más las inflorescencias que las hojas, pero consumen también éstas, á veces en su casi totalidad. Lo mismo ocurre con las especies del género Armeria.

Las especies de Erythrœa y Chlora se ven recomidas incesantemente por toda suerte de ganados.

Todas las Convolvuláceas y Borragináceas esteparias son forrajeras. En algunas localidades en que es abundantísimo el Convolvulus arvensis L. lo he visto destinar preferentemente á la alimentación del ganado de cerda.

Á las numerosas especies de Labiadas, ya por todas, ya por una ú otra suerte de ganados, se las busca como alimento.

Se ven recomidos, ó al menos despuntados muchas veces los pies de muchas Escrofulariáceas (Anthirrhinum, Linaria, Odontites, etc., y, sobre todo, el Trixago Apula Stev).

Las Plantagináceas son forrajeras tan excelentes, que en varias estepas, donde constituyen formaciones algunas especies de Plantago, se ven las plantas recomidas hasta el suelo en grandes extensiones después del paso de los ganados.

Todas las Rubiáceas son forrajeras, pero la Crucianella marítima L. es devorada con verdadera predilección y ansiedad.

Muchas Valerianáceas y Dipsacáceas son también apetecidas por el ganado.

Entre las Ambrosiáceas, los Xanthium Strumarium L. y Xanthium macrocarpum D. C. son estimable alimento para el ganado lanar, cabrío y vacuno. El ganado equino lo come mejor, preparado convenientemente.

El Xanthium spinosum L. también se halla siempre despuntado y recomido á veces por el ganado cabrío y el lanar.

La inmensa mayoría de las numerosas especies de la familia de las Compuestas son manjar estimable para los ganados.

Sería enojoso enumerar sólo los géneros cuyas especies son forrajeras. Baste decir que las Compuestas, Salsoláceas, Plumbagináceas, Papilionáceas, Labiadas, Crucíferas y Gramináceas son la base de la alimentación que las estepas ofrecen.

Con numerosas especies vegetales de las llanuras y cerros, componen los ganados instintivamente su *ración alimenticia*, y los pastores clasifican á su modo el conjunto de la vegetación esteparia de cada localidad, designándole con los nombres de *pastos buenos para el ganado lanar, para el cabrío, para el vacuno* ó *para el ganado equino*.

---

## Las plantas esteparias industriales.

En aquellas contadas localidades extranjeras en las cuales existen formaciones de Carofitas, se recogen, se sacan del agua, se amontonan, secan y se las lleva á los campos como abono eficacísimo. Entre nosotros, el secarse las lagunas que las contienen, en todo ó gran parte de su lecho, hace que las Carofitas se desequen naturalmente y no haya más que conducirlas á las tierras donde se necesiten.

Aun así, este abono en nuestra nación ni se había conocido, ni se había utilizado, pero desde la publicación de mi libro *Las Carofitas de España*, alguno que otro inteligente agricultor lo aplica útilmente, pues no debe olvidarse que el llamado *Paraíso de Constanza* casi no se abona con otra materia que con Carofitas.

En nuestro país, en el verano, en la denominada Laguna de las Islas, en Daimiel, puede caminarse mucho tiempo, embarcado en los botes que surcan la laguna, entre Caráceas secas que cubren grandes extensiones de una enorme sábana de blancura deslumbradora.

En el estío también las márgenes y el lecho de la Laguna de la Albuera, están nevados por la capa de Carofitas que los cubre.

Aunque abundan las especies y variedades de la Ruppia, sólo en la gran Laguna de Gallocanta parecen revestir los caracteres de una formación.

Desecada la Ruppia, puede y debe también utilizarse como abono, aunque de inferior calidad al de las Carofitas.

Como abono se usan en muchas localidades esteparias las cenizas de Cyperus, Schœnus y Juncus *(Juncias* y *Juncos)*, cuyas formaciones se queman con tal fin.

Conocida es la utilidad del *Esparto* (Macrochloa tenacissima Kth.) como planta de aplicaciones industriales; para algunas de ellas se usa también el *albardín* ó *esparto basto* (Lygœum Spartum Loeffl.)

De las Phragmites *(Carrizos, Cañotas)*, y de la Arundo Donax L. *(Caña común)* se utilizan los tallos para la confección de vallas, zarzos, camas de los ganados, etc.

Los *azafranares* (formaciones culturales del Crocus sativus L.) dan á la industria la materia colorante de los estigmas de las flores, usados también como condimento por el hombre.

Las Salsoláceas y Aizoáceas constituían casi exclusivamente las famosas *plantas barrilleras,* que se quemaban antiguamente para obtener la barrilla (sosa). Era en nuestra patria esta industria tan productiva, que el eminente botánico español D. Mariano de Lagasca, en su curioso folleto sobre las *plantas barrilleras,* asegura que la obtención de la barrilla había producido más millones á España que las más preciadas minas del Nuevo Mundo.

Desgraciadamente para nuestro país, los químicos extranjeros encontraron procedimientos más económicos para obtener la *barrilla,* y esta industria dejó de existir entre nosotros, pero las cenizas de las plantas barrilleras constituyen un inapreciable abono, y mezcladas con otros elementos fertilizantes, se utilizan con éxito en alguna localidad.

El Aizoon Hispánicum L. y el Messembryanthemum nodiflorum L., á los que el vulgo llama *Gazules* y *Algazules,* se utilizan en lejías para el lavado de la ropa en muchas localidades de la Estepa litoral.

El Amaranthus albus L. *(Picapollos, Tamarago),* además de ser excelente forrajera, se aplica como materia envolvente en los embalajes de frutas.

La raíz y parte subterránea del tallo de las especies del género Gypsophila *(Jaboneras)* se usan como palo jabonero indígena en las localidades donde moran.

Del *Alcaparro* ó *Tápera* (Capparis spinosa L.) se utilizan condimentados convenientemente para la alimentación del hombre, los botones ó capullos florales *(Alcaparras, Taperetes)* y los frutos *(Alcaparrones, Taperots).*

También se comen los frutos de algunos Cratœgus *(Majuclas, Majoletas),* Rubus *(Frambuesas* y *Moras de zarza)* y Rosa *(Escarambujos, Escaramujos),* y se emplean dichas plantas como setos vivos.

Muchas Papilionáceas (especies de los géneros Retama, Ulex, Genista, Sparthium, etc.) se aplican, como setos vivos, para la

fabricación de escobones, y como excelente leña para hornos y cocinas.

Del rizoma de la Glycyrrhiza glabra L. *(Regaliz, Palo dulce, Orozuz)* se obtiene el regaliz, producto utilizado en varias industrias.

Varias especies de Melilotus se plantan junto á los colmenares, pues es bien conocido el afán con que las abejas visitan las flores de esta papilionácea.

De las Oxalis *(Acederillas, Aleluyas)* se obtiene un jugo que sirve para quitar manchas.

De la *Armaga* ó *Gamarza* (Peganum Harmala L.) se obtiene un principio colorante amarillo.

Los Dictamus *(Chitanes)* encierran en todo el cuerpo de la planta un aroma penetrante, que se utiliza en perfumería.

La Securinega buxifolia J. Müll. *(Tamujo, Espino escobero)* se utiliza para la fabricación de escobones y como seto vivo.

El *Zumaque de tenerías* (Rhus Coriaria L.) se utiliza como curtiente.

Del Cistus Ladaniferus L. se obtiene el Ládano, y éste y otros Cistus *(Jaras)* se utilizan como leña en hornos y cocinas.

De las semillas de algunas Umbelíferas esteparias se obtienen esencias y óleorresinas concentradas y fuertemente aromáticas, usadas, ya como condimento en la alimentación humana, ya para aromatizar bebidas alcohólicas, ya en perfumería.

La *Velesa* (Plumbago Europæa L.) y los *Gordolobos* (especies del género Verbascum) se utilizan, desgraciadamente, con mucha frecuencia para envenenar los peces que viven en las aguas de los ríos y arroyos. Esta pesca, fraudulentísima, produce la extinción de las especies, pues no ataca sólo á los ejemplares que puedan, por su tamaño, destinarse al consumo, sino que produce la muerte de los pequeños pececillos que, en años venideros, podrían ser utilizados.

De algunas especies de varios géneros de Labiadas (Salvia, Lavándula, Thymus, Rosmarinus, etc.) se obtienen esencias que se destinan á diversos usos industriales.

Las sumidades del Galium verum L. se utilizan para cuajar la leche, lo que origina su nombre vulgar.

De la Rubia tinctorum L. *(Rubia, Rébola, Roya, Granza, Enroya)*, se usa la raíz en la tintorería.

La raíz de la *Achicoria amarga* (Cichorium Intybus L.), planta común en toda España, en las estepas y fuera de ellas, se emplea tostada para mezclarla al café.

De la raíz de la Chondrilla juncea L. *(Almirón dulce, Husillo Ajonjero)* se extrae una liga que se ha denominado *Ajonje*.

Los nervios de las hojas de los Scolymus *(Cardillos)* se usan cocidos como verdura en la alimentación humana.

Alguna especie de Pulicaria *(Yerbas pulgueras)* se ha usado como insecticida.

Con algunas especies de Centaurea y Microlonchus se construyen escobas.

Del Silybum Marianum Gærtn *(Cardo de María, Cardo lechal)* se utilizan los flósculos para cuajar la leche, como los del Onopordon Acanthium L. (Toba, Cardo borriquero).

De los cardos yesqueros (especies de Echinops) se obtiene la *Yesca de cardo*, etc., etc.

---

## Las plantas esteparias medicinales.

Un libro voluminoso pudiera escribirse con las aplicaciones que en la Medicina popular tienen las plantas de las estepas.

Ni la extension de la presente obra, ni mi competencia en Botánica médica me permiten exponer aquí, más que de un modo somero, el valor terapéutico de algunos vegetales esteparios.

Citaré aquellas especies de las cuales, mis guías y los pastores, me han hecho mayor encomio de las virtudes curativas.

Cerca de Daimiel existe una pequeña laguna, denominada *La Charca,* cuyo lecho y orillas constituyen una formación de Carofitas.

Se atribuye á dichas aguas virtudes medicinales contra el reuma, herpetismo, etc.

Los frutos de las especies de Ephedra *(Yerbas de las coyunturas)* son refrescantes y pectorales.

El rizoma de la *Grama* (Cynodon, Dactylon L.) se usa como diurético, aperitivo y lactífugo, como el de la Caña (Arundo Donax L.) y el de las *Cañotas* ó *carrizos* (Phragmites) se considera como depurativo y antisifilítico. El rizoma del Cyperus olivaris Targ. *(Juncia redonda)* es tónico y estomacal; el del Ruscus aculeatus L. *(Brusco)*, corroborante y diurético.

Los bulbos de los Orchis y Ophrys *(Satirios* y *Flores de la abeja y la araña)* se utilizan como alimento de propiedades afrodisíacas.

Los bulbos de algunos *ajos silvestres* (especies del género Allium) se usan en cataplasmas vexicantes; los del Ornitogallum umbellatum L. *(Leche de gallina)* poseen propiedades purgativas y diuréticas.

Las hojas de la *Zádiva* ó *Pitazábila* (Aloe vulgaris L.) se usan contra la erisipela; las de la *Ortiga menor* (Urtica urens L.) y la *Ortiga romana* (Urtica pilulifera L.) se usan, en fresco, como revulsivo; en infusión, como pectorales y refrescantes. En cocimiento, la raíz de las *ortigas* dícese que tiene enérgica eficacia para contener los flujos.

Los *Muérdagos* (especies del género Viscum) se usan contra la disentería y los accidentes nerviosos.

La raíz de la Aristolochia Pistolochia L. *(Aristoloquía menor)* tiene propiedades sudoríficas y emenagogas.

El Polygonum aviculare L. *(Sanguinaria, Centinodia)* se utiliza contra las hemorragias y diarreas.

La Salicornia herbácea L. *(Alacranera, Salicor)* se emplea para combatir las escrófulas.

La Camphorosma Monspeliaca L. (*Alcanforada*), que muchos creen mortal para el ganado, es sudorífica y expectorante para el hombre.

La *Escarchada* (Messembryanthemum crystalinum L.) se recomienda, por su rápida y vigorosa acción, para contener los flujos y vómitos de sangre.

La *Verdolaga* (Portulaca olerácea L.) se hace interesante en la Medicina vulgar por sus virtudes vermífugas, antiescorbúticas y antiescrofulosas.

Las *Nevadillas, Yerbas de la sangre* ó *Sanguinarias* (especies del género Paronychia) son refrescantes y anticongestivas.

Las *Herniarias, Yerbas de la orina* (especies del género Herniaria) se utilizan en las enfermedades del aparato urinario, y de la Herniaria hirsuta C. y de la Herniaria cinérea D. C., dícese que tienen la propiedad de reducir las hernias; por eso el vulgo las otorga, entre otras denominaciones, las de *Yerbas del quebrado* y *Sueldatripas.*

Pulverizadas las semillas del Delphinium staphisagria L. *(Albarraz, Yerba piojera)*, se usan como insecticidas.

Los frutos del *Agracejo* (Berberis vulgaris L.) son refrescantes, y las semillas, astringentes.

Del *Alcaparro* (Capparis spinosa L.), la corteza caulinar y la raíz se utilizan como diuréticas.

La Clypeola Jonthlaspi L. *(Yerba rodela, Cabeza de mosquito)* es antiescorbútica.

El Alyssum campestre (Yerba de la rabia) se preconizó contra la hidrofobia, pero la terrible dolencia tiene su antídoto, hasta hoy único, en el suero antirrábico del inmortal Pasteur.

Los *Mastuerzos* (algunas especies de Lepidium) son diuréticos y

antiescorbúticos, y se usa desde tiempo inmemorial en las enfermedades de la vejiga y los riñones, el *Mastnerzo de hoja ancha, Mastnerzo silvestre mayor* ó *Piperisa* (Lepidium latifolium L.).

También tienen virtudes diuréticas las *Yerbas de los anteojos* (especies del género Biscutella).

De la Conringia orientalis Andrz *(Collejón)* se utilizan las hojas, machacadas ó enteras, para aplicarlas á las partes dolientes en las quemaduras.

De los Papaver, Rhœas L. é hybridum L. *(Amapolas)* se obtiene un cocimiento pectoral con los pétalos de las flores.

Las especies de Glaucium son acres y cáusticas, y las de Fumaria *(Palomillas)* poseen virtudes depurativas y estomacales.

Las *Resedas* se aplican en algunas localidades, aunque no tanto como en otro tiempo, por sus propiedades vulnerarias y sudoríficas.

La *Yerba ge, Sanguisorba menor* ó *Pimpinela menor* (Poterium dictyocarpum Spach) es tónica, sudorífica y anticongestiva, pero también tiene, en alto grado, propiedades vulnerarias.

Se aplica sobre las heridas el brote terminal, machacado generalmente, y se cree tanto en la segura cicatrización, que he oído muchas veces entre los pastores de las estepas este aforismo:

El que la *yerba ge*
Conoce en el campo,
No morirá
Ni cojo, ni manco.

Gozan de poder purgativo las semillas del Sparthium junceum L. *(Retama olorosa)* y las hojas y frutos del *Espantalobos* (Colutea arbónea L.).

La infusión de las flores de los Melilotus *(Melilotos)* se usa para curar las toses pertinaces y para combatir la inflamación de las mucosas; la de las flores de algunas *esparcetas* (Onobrychis) se han reputado como sudoríficas y aperitivas.

Las *Rudas* (especies del género Ruta) tienen virtudes antihelmínticas, estomacales y sudoríficas. Es común en muchas localidades esteparias el tomar en ayunas una copita de *aguardiente de ruda.*

La corteza de la raíz de los *Chitanes* (Dictamus hispánicus Webb., y Dictamus albus L.) se emplea como vermífuga y diurética.

En El Pinoso emplean el Dictamus albus L. como carminativo, esto es, utilizándole en sustitución del anís.

El jugo de la *Mercurial* (Mercurialis annua L.) se usa como purgante, y se concedió á esta planta virtudes depurativas y antisifilíticas.

Se reputan con justicia las especies de Euforbia como tóxicas, y las semillas de la Euphorbia Lathyris L. son purgantes, obteniéndose también de ellas un aceite que posee propiedades revulsivas.

El cocimiento de las hojas del *Alitierno* (Rhamnus Alaternus L.) se considera como depurativo y astringente.

Las flores de las *malvas* y *malvaviscos* (especies de Malva, Althæa y Lavatera) tienen propiedades sudoríficas.

Las hojas de las *malvas* son emolientes.

La raíz del *Malvavisco* (Althæa officinalis L.) posee virtudes emolientes y pectorales.

Los *Pericones* ó *Hipericones* (especies del género Hypericum) se consideran como confortativos, lactígenos y vulnerarios.

La corteza y la madera del *taray* (Tamarix gallica L.) son depurativas y refrescantes.

Los frutos del *anís* (Pimpinella anisum L.) son altamente carminativos.

La *Salicaria* (Lythrum Salicaria L.) y otras especies del género Lythrum se utilizan contra la disentería.

El Coris Monspeliensis L. *(Yerba pincel)* se emplea en la curación de úlceras y se le cree antisifilítico.

La raíz del *Limonio* (Statice Limonium L.) es astringente y se usa para contener las hemorragias. Las sumidades floridas de la *Hiel de la tierra* (Erythrœa Centaurium L.) son tónicas y febrífugas, como las de la *Centaura amarilla* (Chlora imperfoliata L. fil), usándose en muchas localidades las demás especies de Erythrœa y Chlora para análogas aplicaciones.

El *latex* de la *Corregüela lechosa* (Cynanchum acutum L.) tiene propiedades purgativas.

La raíz de la *Corregüela menor, Campanilla* ó *Garrotilla* (Convolvulus arvensis L.) es purgante y antigotosa.

Las flores de los Echium, sobre todo las del Echium vulgare L.

*(Viperina, Viborera)*, se han utilizado como antídoto contra las mordeduras de las víboras y como flores cordiales. Esta última aplicación tienen también las flores de la *Buglosa* (Anchusa Italica Retz), que se consideran además como sudoríficas y pectorales, del mismo modo que las de la *Borraja* (Borrago officinalis L.), especie comunísima en toda España, dentro y fuera de los suelos esteparios.

La *Viniebla, Lengua de perro* (Cynoglossum Cheirifolium L.), goza de virtudes pectorales.

De los *espliegos* ó *alhucemas* se utilizan las flores, frutos, y en algunas localidades las hojas, como sahumerios.

Con las sumidades floridas de los *espliegos* (Lavandula vera D. C. y Lavandula Spica D. C.), con las del *Cantueso* (Lavandula Stœchas D. C.), y con las de algunas *salvias* (Salvia Hispanorum Lag. y Salvia officinalis L.) se prepara un alcohol vulnerario, usado también en fricciones como confortativo.

Las hojas de la Salvia Æthiopis L. *(Orobal)*, las de la Salvia argentea L. *(Salvia peluda blanca)* y las de la Salvia Sclarea L. *(Oropesa olorosa)*, se utilizan, colocadas sobre las heridas, para lograr su cicatrización.

Á las hojas de la Salvia officinalis L. *(Salvia, Salvia real)* y Salvia Hispanorum Lag. *(Salvia de hoja fina)*, tónicas, aperitivas, corroborantes, sudoríficas, vulnerarias, estomacales y cordiales, desde la más remota antigüedad se les ha concedido por el vulgo y por los sabios un conjunto tal de virtudes curativas, que seguramente autorizan el aforismo interrogatorio de la Escuela de Salerno:

*¿Cómo puede morir el hombre en cuyo huerto florece la Salvia?*

He visto emplear las hojas de estas Salvias de muchísimos modos, ya frescas, ya secas, ya en infusiones y cocimientos, ya fumándolas como tabaco, á veces mezcladas con el tabaco mismo.

Las hojas del *Romero* (Rosmarinus officinalis L.) se usan como calmantes, tónicas, estomáticas y también vulnerarias, utilizándose para este último fin, ya en infusión alcohólica, ya machacadas simplemente.

Es bien conocido el *Hisopo* (Hyssopus officinalis L.) por sus propiedades emenagogas y antihistéricas.

Se reputa como antihemorroidal á la *candilera* (Phlomis Lychnites L.).

Las sumidades floridas de los *marrubios* (especies del género Marrubium) se utilizan en los casos de clorosis é histerismo.

La Ajuga Iva Schreb. *(Yerba clin)* se considera por los pastores como febrífuga.

Las *zamarrillas* (Teucrium capitalum L., Teucrium gnaphalodes Vahl. y Teucrium aureum Schreb.) se consideran y estiman en unas localidades como tónicas, en otras como pectorales, y en todas como vulnerarias.

Las bayas del *Halicábano* ó *Vejiga de perro* (Physalis Alkekengi L.) son laxantes y diuréticas.

La Mandrágora officinarum Vis. *(Mandrágora macho)* tiene, como las especies de Withania, propiedades narcóticas, y dió lugar á curiosas leyendas, algunas de las cuales aun hoy se creen con certidumbre incontrovertible en muchas localidades.

El *Beleño blanco* (Hyosciamus albus L.) es narcótico, y el cocimiento de esta planta lo he visto usar varias veces contra el dolor de muelas, arrojando el paciente al exterior los buches del cocimiento, después de alojarles un rato en la boca.

Las flores de los *Gordolobos* (especies del género Verbascum) se reputan como pectorales, y su eficacia se cree por algunos que llega hasta combatir la tuberculosis.

La *Escrofularia perruna* (Scrophularia canina L.) se emplea para combatir la sarna de los perros.

Las *Orobancas* y *Orobanques* (especies de los géneros Phelipa, Ceratocalyx y Orobanche) se reputan como tónicas.

Las inflorescencias de las *Globularias* ó *Siemprenjutas* (especies del género Globularia) gozan de propiedades pectorales. Las hojas de la Globularia Alypum L. se consideran como purgantes.

El Plantago Cynops L. *(Zaragatona mayor)* y el Plantago Psyllium L. *(Zaragatona)* tienen en sus semillas principios emolientes y mucilaginosos, utilizándose las de la última especie para obtener la *bandolina*.

De algunas *Madreselvas* (especies del género Lonicera) los frutos se emplean como diuréticos y para combatir las toses rebeldes.

El *Saúco menor, Biezgo* ó *Yezgo* (Sambucus Ebulus L.) se reputa como de propiedades diuréticas y resolutivas.

Las hojas del *Durillo barbahijo* ó *Laurel salvaje* (Viburnum Tinus L.) son febrífugas.

La raíz de la *Granza* ó *Rubia mayor* (Rubia tinctorum L.) es aperitiva.

La Aspérula Cynanchica L. *(Esquinancia* ó *Yerba tosquera)* se utiliza para la curación de las escoriaciones de las mucosas.

Como tónica y sudorífica se preconizó la *Cardencha* ó *Cardancha silvestre* (Dipsacus sylvestris Dod.).

Del *Cohombrillo amargo* ó *Pepinillo del diablo* (Ecbalium Elatherium Rich) los frutos son eméticos y purgantes, y les he visto dar una aplicación curiosa en algunas localidades esteparias: dichos frutos se fríen en aceite común, y este aceite sirve para dar fricciones en las partes atacadas por el reuma.

En algunas comarcas de la Estepa ibérica (Caspe, Chiprana, Calanda, Alcañiz, etc.) comen en tortillas los brotes tiernos de la Bryonia dioica Jacq. *(Tuca, Nueza, Brionia)*, asegurando que son estomacales. La raíz de la *Brionia*, de sabor sumamente amargo, emética, purgante, resolutiva y rubefaciente, se emplea en la curación de multitud de dolencias, entre ellas el reuma articular.

El Xanthium Strumarium L. *(Cachurro, Cadillo, Jantío, Falso Lampazo menor)* se utilizó en otro tiempo más que ahora para combatir el escrofulismo y las enfermedades de la piel.

El Xanthium spinosum L. *(Cadillo, Cadillo espinoso, Cardo sereniz, Amores)* tiene propiedades diuréticas, y se utiliza además para combatir los infartos del hígado.

La Jasonia glutinosa D. C. *(Yerba del hueso, Té de montaña)* se usa en infusión como tónico y estomacal, y en algunas localidades se emplea para preparar un alcohol vulnerario.

Con la Inula montana L. *(Árnica pulguera, Montana, Padre é hijos)* se obtiene un alcohol empleado como árnica en las contusiones, y es de advertir que se venden como árnica esta Inula y algunas otras Compuestas, siendo así que la verdadera árnica es la

Árnica montana L. *(Árnica, Flor de Tabaco, Tabaco de montaña, Estabaco, Talpica)*, que vive en los altos parajes montañosos del Norte, NO. y NE. de nuestro país.

Del Helichrysum Stœchas D. C. *(Perpetua silvestre, Flor de San Juan)*, las flores se reputan como febrífugas y pectorales.

Las sumidades de la Arthemisia Absinthium L. *(Ajenjo, Alosna, Ensensio)* son tónicas, aperitivas, estomacales y emenagogas. Con ellas se prepara la bebida alcohólica tan conocida y un alcohol vulnerario, del que se dan fricciones como confortativo.

Las cabezuelas de la Santolina Chamœcyparissus L. *(Santolina, Abrótano hembra, Lombriguera hembra)* se usan por sus virtudes antihelmínticas, antiespasmódicas y tónicas; son también vermífugas las flores de la Achillea Ageratum L. *(Altarreina, Yerba Julia)*.

La *Manzanilla fina, Magarza menor* (Cotula aurea L.), tiene propiedades tónicas, aperitivas y purgantes. Úsase también su infusión como antioftálmica y antiséptica.

No debe confundirse esta *Manzanilla* con la *Manzanilla común, Magarza, Camamilda, Manzanilla loca, Ojo de buey, Camamila, Amagarza, Camamirla* (Matricaria Chamomilla L.), tan frecuente en toda España, en las estepas y fuera de los suelos esteparios, como la Anthemis nobilis L. *(Manzanilla romana, Camamila romana, Camomila de Aragón, Manzanilla del Moncayo, Camomilla fina)*. Tanto la *Manzanilla común*, como la *romana*, participan de las virtudes terapéuticas de la Cotula aurea L.

La raíz del *Cardo santo, Cardo bendito* (Cnicus Benedictus L.), goza de propiedades sudoríficas y depurativas, como la de la *Escorzonera, Churrimana* ó *Salsifí negro* (Scorzonera Hispanica L.)

Con los escasos ejemplos anteriores bastará á los que lean estas líneas para comprender algo del valor terapéutico de las plantas que viven en las estepas de nuestro país. La Medicina vulgar les otorga muchas aplicaciones curiosísimas, y como asegura un distinguido sabio extranjero, el cultísimo Dr. Saffray, debieran estudiarse nuevamente, con los recursos de la ciencia actual, las virtudes curativas de muchos vegetales que sin razón *han pasado de moda*.

## Plantas esteparias de adorno.

Las espigas de muchas Gramináceas (Poa, Agrostis, Aira, Serrafalcus, Briza, Eragrostris, Elymus, etc.) se utilizan, tiñéndolas artificialmente con diversos colores y doradas ó plateadas (Serrafalcus, Briza, Elymus), para unirlas á flores artificiales y componer ramos elegantes y vistosos.

Se colocan en los jarrones de flores naturales las espigas de Erianthus é Imperata, que pueden ser ornato de parques y jardines.

Los *henos* (Agrostis, Aira) también adornan jarrones y búcaros, ya por sí solos, ya con flores naturales ó artificiales.

El Colchicum bulbocodioides Bieb. y los *tulipanes silvestres esteparios* (Tulipa australis Linck., var. montana Willk., y Tulipa Celsiana D. C.) son bellas plantas que ostentan graciosas flores, lo mismo que el *Junquillo* ó *Jonsa* (Aphyllanthes Monspeliensis L.).

El Allium candidissimum Cav. *(Ojos de Cristo, Lágrimas de la Magdalena)* no se cultiva comúnmente por los jardineros, pero se venden en las tiendas y puestos de flores sus inflorescencias, ya en estado natural, ya teñidas de azul celeste, utilizando las de los numerosísimos ejemplares espontáneos.

También debieran ser de adorno el precioso Uropetalum serotinum Ker. *(Jacinto leonado)* y la bonita Fritillaria Hispánica Boiss. *(Meleagria)*.

Dos preciosas *Iridáceas* de las estepas, el Gynandriris Sisyrinchium Parl. *(Macuca)* y la Costia scorpioides Willk *(Lirio azul ó de Jaén)*, tienen más derecho á ser consideradas como ornato de los jardines, que muchas de las que se cultivan con tal fin. Lo mismo puede decirse de los *Gladiolos*, espontáneos en las estepas, y de las *Amarilidáceas* Sternbergia lutea Gmel. *(Azucena amarilla, Cólchico amarillo)* y la delicada Lapiedra Martinezii Lag.

Los Ophrys esteparios *(Flores de la araña y de la abeja)* son preciosas orquidáceas que, como otras características y peculiares de las estepas, descuellan en la flora de nuestro país.

Su cultivo es muy difícil fuera del medio en que viven, pero de-

bieran hacerse ensayos de este cultivo; yo tengo hechos bastantes, sólo algunos con feliz resultado.

Como plantas curiosas, por las modalidades morfológicas y biológicas de sus flores, debieran cultivarse la delicada Aristolochia Pistolochia L. *(Serpentaria española, Aristoloquia menor)* y la bella Aristolochia Bætica L. *(Candiles, Balsamina, Melonera).*

Debiera propagarse, por su belleza, la variedad *rósea* de la Salsola Kali Ten. La Boerhaavia plumbaginácea Cav. *(Nudosilla)* es una delicadísima Nictaginácea de la Estepa litoral, de la que un jardinero culto y estudioso podría sacar partido.

Son bellísimas y de elegante porte las inflorescencias de las esteparias especies del género Gypsophila *(Jaboneras),* que ocupar debieran también un lugar en jardinería, como otras especies de este género.

Los Adonis esteparios son también dignos de que se los cultive por el bonito aspecto de sus hojas y flores. Otro tanto podríamos decir de las Nigella y los Delphinium de las estepas. Las *Arañuelas* (Nigella Damascena L. y Nigella Hispánica L.) son Ranunculáceas que se cultivan desde remota fecha.

De adorno debiera ser la *Algalia* ó *Alelí campestre* (Mathiola tristis R. Br.) por sus flores delicadas, que esparcen durante la noche un suave perfume, y todos los Iberis de las estepas *(Carraspiques),* algunos de los cuales ya se utilizan en jardinería.

Sería también conveniente que hicieran su entrada en los jardines el Platycapnos Spicatus Bernh. *(Sangre de Cristo, Palomilla espigada),* el Platycapnos grandiflorus Rouy. y alguna hermosa variedad esteparia de la Fumaria Capreolata L. *(Gaticos, Palomilla pintada.)*

El Capparis spinosa L. *(Alcaparro)* se cultiva ya como planta de adorno.

La Reseda Suffruticosa Loeffl. (Reseda Gigantea Pourr), la Reseda erecta Lag., Reseda constricta Lge., Reseda lanceolata Lag. y Reseda virgata B. et R., son especies de *Resedas* españolas y esteparias que, por su porte estético general y lo delicado de la flor, sobre todo en la primera y la última de dichas especies, demandan un lugar entre las plantas que ornan parques y jardines.

Para constituir bellísimos céspedes, que ofrecerían un conjunto encantador, la Pistorinia Hispánica D. C. *(Crásula roja, Siempreviva bermeja)* debiera haberse introducido en los jardines desde remota fecha.

La he cultivado con éxito en macetas, durante varios años.

Algunas especies esteparias de Coronilla é Hippocrepis podrían ser plantas de adorno como también la *Zulla silvestre* ó *Pipirigallo* (Hedysarum humilde L., var. major Lge.) y varias especies de Astragalus, entre ellos el *Astrágalo real* ó *Astrágalo florido* (Astragalus Narbonensis Gou.).

Se cultiva en los parques la Colutea arborescens L. *(Espanta-lobos)*, pero sería de desear se generalizase y difundiese más aún este cultivo.

Las especies esteparias de Dorycnium podrían prestar un servicio como estimables setos.

Plantas de adorno son, hace tiempo, el Sparthium junceum L. *(Retama olorosa)*, conocido y estimado por los floricultores, y la Genista Hispánica L. *(Abulaga, Argoma)*; pero sería conveniente lo fuesen también la Genista Scarpius D. C. *(Ulaga negra, Aliaga parda)* y el Ulex parvifolius Pourr. *(Aulaga moruna, Aliaga blanca)*, no menos que las preciosas Genistas Jimenezii Pau. y Genista umbellata Poir., así como también las esteparias variedades del Ononis tridentata L. y otras especies, esteparias también, de dicho género.

La Anthyllis cytisoides L. *(Albaida, Algaida, Argaida, Monte blanco)*, típica especie de las Estepas central, litoral, béticas, granadinas y de Jaén, debiera cultivarse en los jardines. Por la belleza y profusión de sus flores, no menos que por la predilección con que la come el ganado, el entusiasta general Casanova, geopónico laborioso, la denomina *Reina de las plantas esteparias.*

La Fagonia Crética L. *(Rosa de la Virgen)*, de las Estepas litoral y granadina, sería conveniente cultivarla, como el Zigophyllum Fabago L. (Morsana), y muy especialmente el precioso Dictamus Hispánicus Webb. *(Chitan menor)*.

También sería agradable ver macizos del Haplophyllum Hispanicum Spach. (Ruda española de hoja de lino).

Lo mismo que el Tamarix Gallica L. y el Tamarix Anglica Webb.,

debieran ornar los parques y paseos el Tamarix Hispánica Boiss., el Tamarix Jimenezii Pau, y el Tamarix Africana Poir.

La curiosa Euforbiácea Securinega buxifolia J. Müll. *(Tamujo Espino escobero)* convendría se utilizase como planta de adorno.

Algunas especies esteparias de los géneros Lavatera y Althæa merecen justificadamente cultivarse en los jardines.

El Halimium atriplicifolium Spach. *(Rosa saladilla, Jara blanca)* y el Helianthemum squamatum Pers. *(Jara de escamillas, Flor del Príncipe)* pueden ser dos bonitas plantas para la Floricultura.

Algunos Bupleurum podrían incluirse entre las plantas de adorno, como lo está el Bupleurum fruticosum L. *(Costilla de buey, Adelfilla)*, utilizado en la composición de ramos y como ornamental en parques y paseos.

La preciosa *Primulácea* de las estepas, Coris Monspeliensis L. *(Yerba pincel)*, es una plantita preciosa que los floricultores harían bien en vulgarizar, así como á la bella Anagallis linifolia L. *(Muraje de hoja estrecha)*.

La *Velesa* (Plumbago Europæa L.) merece cultivarse en los jardines, como se hace ya con especies exóticas de este género.

Muchas especies de Statice se las considera de adorno, aunque no se las cultive, en muchas localidades esteparias, donde sus inflorescencias se colocan en jarrones y búcaros, ya solas, ya acompañadas de flores naturales ó artificiales.

Hay especies, como la Statice sinuata L., Statice insignis Coss., Statice salsuginosa Boiss., Statice dichotoma Cav., etc., cuyas inflorescencias y flores son bellísimas en sumo grado.

El Jasminum fruticans L. *(Jazmín de España, Jazmín amarillo, Varita de San José)* se cultiva y constituye un bonito ornamento de parques y jardines.

Por la elegancia de sus flores, las especies esteparias del género Erythræa *(Hieles de la tierra)* merecen un lugar en los jardines, que ya han alcanzado el delicadísimo Convolvulus althæoides L. (*Campanilla de Orihuela, Campanilla de hoja de malvavisco)* y el Convolvulus tricolor L. *(Maravilla, Corregüela tricolor)*.

Cultivarse debieran también el Convolvulus meonanthus Hoffm. et Link. (Maravilla), el Convolvulus capitatus Cav. (Campanilla

lanuda), el precioso Convolvulus lanuginosus Desr., var. sericeus Boiss. (Campanilla lanuda plateada), y el Convolvulus siculus L.

Es planta que se utiliza en jardinería la Omphalodes linifolia Möench. *(Alfeñique, Ombliguera, Carmelita)*, pero la Omphalodes amplexicaule Lehm., que tiene los mismos nombres vulgares, es aún más bella y merece cultivarse. También se cultivan el estepario Lithospermum fruticossum L. *(Asperón, Yerba de las siete sangrías)* y el también estepario y bellísimo arbusto Vitex Agnus-Castus L. *(Sauzgatillo, Pimentero loco)*.

Cultívase asimismo la Lavandula Stœchas L. *(Cantueso)*, y debería hacerse lo propio con la Lavandula pedunculata Cav. *(Cantueso)*, Lavandula dentata L. *(Cantueso de hoja rizada, Alhucema rizada)* y Lavandula multífida L. *(Alhucema de hoja cortada, Confitera, Alhucemilla)*.

Á la flora de los jardines pertenecen ya la Salvia Sclarea L. *(Oropesa olorosa)*, Salvia argéntea L. *(Salvia blanca peluda, Oropesa blanca sin olor)* y el Hyssopus officinalis L. *(Hisopo)*; pero también podrían pertenecer á ella la Salvia Æthiopis L. *(Orobal)*, Salvia Hispanorum Lag., el Phlomis purpúrea L. *(Mechera colorada)* y el Marrubium Alysson *(Yerba de Santa Quiteria, Marrubio estrellado)*.

Cultívase hoy en los jardines el Thymus vulgaris L. *(Tomillo común)*; calcúlese con cuánto mayor motivo sería conveniente que hicieran su aparición en ellos muchos Sideritis y Teucrium esteparios, sin olvidar á la bella Cleonía Lusitánica L. *(Cleonia, Cuatro hermanos)*.

El Physalis Alkekengi L. *(Halicábano, Vejiga de perro)* vive hace tiempo en los jardines, pero debieran estar en ellos el Antiternum Hispanicum Chav. *(Dragoncillo de España)*, la Lafuentea rotundifolia Lag., el precioso y genuinamente estepario Trixago Apula Stev. *(Gallocresta)* y algunas Linarias de las estepas.

Se cultiva la Globuraria vulgaris L. *(Siemprenjuta)* por sus preciosas cabezuelas de flores de color azul ultramar; por lo mismo no debe olvidarse á otras especies tanto ó más bellas que las mencionadas, y que viven también en las estepas.

Se dió entrada hace tiempo en los parques, paseos y jardines, al *Durillo* (Viburum Tinus L.), cosa que debiera hacerse también con

la Lonicera implexa Ait. *(Madreselva)*, la Lonicera Hispánica B. et R. *(Madreselva)* y el Sambucus Ebulus L. *(Yezgo, Saúco menor)*.

La Fedia Cornucopiæ Gœrtn. *(Cornucopia, Disparates del campo)* y la Fedia graciliiflora Fisch. et Mey. *(Cornucopia)* tienen títulos sobrados para poder divulgarse como plantas de adorno; así también acontece con casi todas las especies esteparias de Cephalaria, Trichera, Pterocephalus y Scabiosa.

Cultívanse como plantas de adorno hoy las compuestas esteparias Helichrysum Stœchas D. C. *(Flor de San Juan, Siempreviva amarilla)*, Santolina Chamæcyparissus L. *(Lombriguera hembra)*, Centaurea ornata Willd. *(Espinas de calvero, Cardo amarillo de calvero)*, Inula montana L. *(Árnica pulguera)*, Catananche cærulea L. *(Azulejo noble)*, etc.; pero sería enojosa la enumeración de las que por su elegante aspecto y belleza de las flores deberían pasar también de las estepas á los jardines.

Las inflorescencias de algunas especies de Carduus, Cirsium, Atractylis, Centaurea y Echinops, ya teñidas con diversos matices, ya doradas ó plateadas, se agregan á grupos de flores artificiales; de los que son un bellísimo ornamento.

———

## Datos que me han servido para la ejecución de esta obra.

Las observaciones y el material recogidos en más de 800 excursiones verificadas en los suelos esteparios, recorriendo más de 200 localidades y viendo vivir á las especies de las estepas en su *habitat* peculiar y en sus asociaciones.

El estudio de los ejemplares de mi Herbario particular y el de plantas de Cavanillas, Lagasca, Rojas Clemente, Willkom, Lange, Boissier, Reuter Loscos, Pau, Jiménez Munuera, Vicioso, Sennen, Martínez Gámez, Balguerías, y Loro.

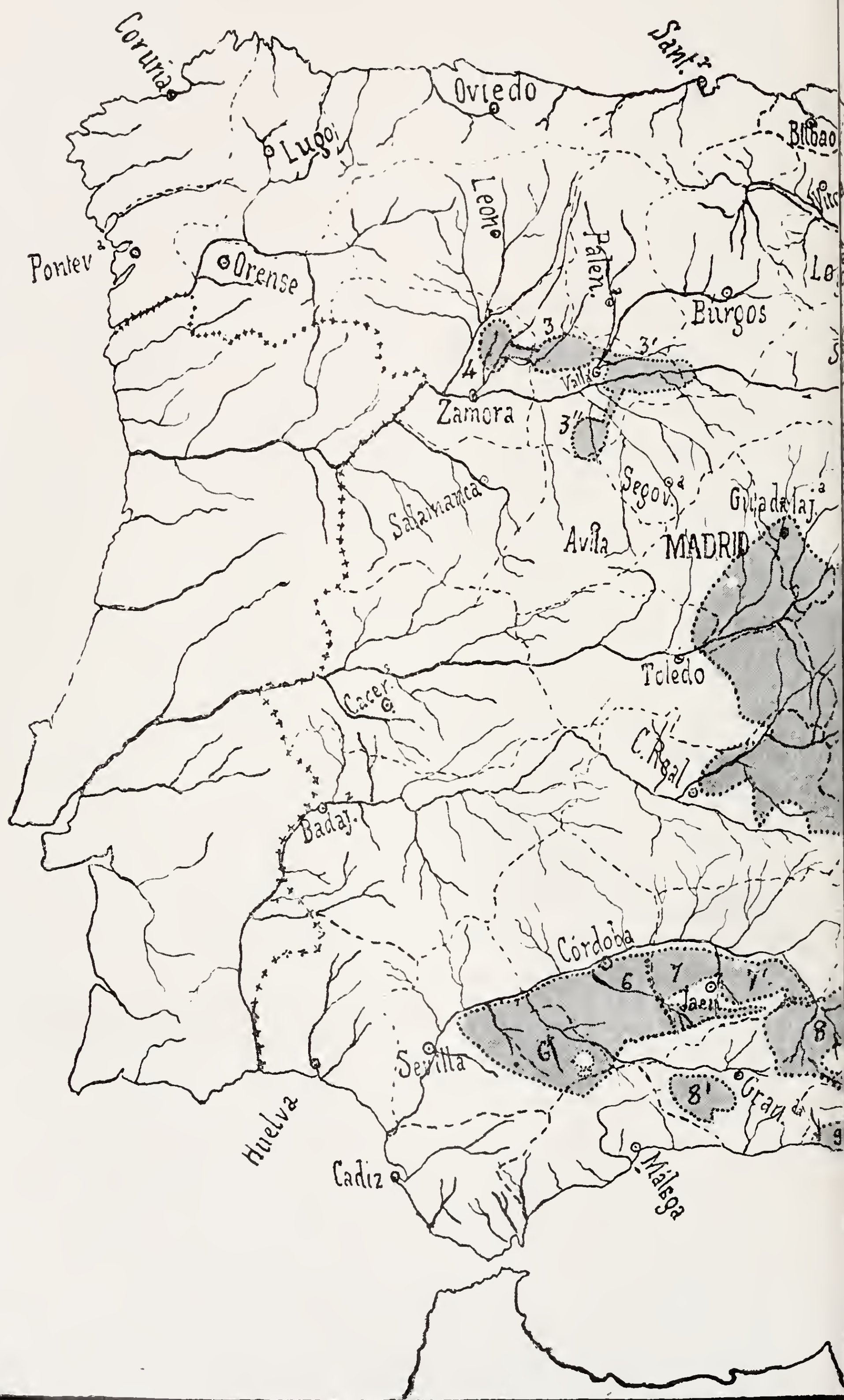
La lectura de mis notas diarias de viajes **por todas** las estepas y la de más de 180 publicaciones referentes á las estepas y su vegetación. Como muestra de gratitud por las enseñanzas que recibí en sus obras, citaré aquellos autores que más he consultado para esta labor:


Abu Zacharia
M. del Amo.
D. M. Ancelon y Ph. Parisot.
A. S. Arias.
F. Ascherson.
I. Asso.
P. Avila.
J. Barrelier.
E. Boissier.
E. Boissier et J. F. Reuter.
J. B. Bory de St. Vicent.
C. Boutelu.
G. Bowles.
J. Briquet.
F. A. Brotero.
T. Bucherau.
A. J. Cavanilles.
C. Clusio.
F. Coello.
A. Coincy.
M. Colmeiro.
J. M. Columela.
E. Cosson.
A. C. Costa.
V. Cutanda.
R. Chodat.
O. Debeaux.
R. Delile.
R. L. Desfontaines.
L. Doufur.
O. Drude.
U. Dummer.
P. G. Echeandía.
A. W. Eichler.
A. Engler.
W. O. Focke.
K. Fritsch.
C. de Gasparin.
J. Gay.
G. Gheorghieff.
E. Gilg.
C. Gómez Ortega.
M. de la P. Graells.
A. Grisebach.
M. Gürcke.
D. Gutiérrez.
E. Hæckel.
A. Heimerl.
J. Helwig.
G. A. Herrera
J. Hervier.
G. Hieronymus.
F. Höck.
O. Hoffmann.

J. C. Hoffmansegg et H. F. Link.
H. Husnot.
N. J. Jacquin.
W. Janska.
F. de P. Jiménez Munuera.
G. Kunze.
E. Knoblanch.
N. Kusnezow.
M. Lagasca.
A. Laguna.
M. Laguna y Villanueva.
M. Laguna y P. Avila.
J. B. Lamarck.
J. Lange.
B. Lâzaro.
B. Lâzaro y A. Tubilla.
Cr. F. Lessing.
G. Lindau.
E. F. Link.
P. Loeffling.
F. Loscos.
F. Loscos y J. Pardo.
F. Lujân.
P. Marés.
R. Masferrer.
R. P. B. Merino.
J. Minuart.
N. Monardes.
C. Montagne.
A. Moquin Tandon.
J. Müll.
M. Negro.
F. Niederzu.
J. M. Nipho.
A. Palau.
J. Pardo.
A. Pascual.
C. Pau.
J. Pax.
J. M. Pérez Lara.
L. Pérez Mínguez.
P. Pfitzer.
J. Planellas.
E. Pomata.
P. A. Pourret.
K. Prantl.
J. Quer.
K. Reiche.
J. F. Reuter.
H. J. L. Reichembach.
S. de Rojas Clemente.
G. Rouy.
J. Ruiz Casaviella.
S. Schönland.
K. Schumaan.
L. Semitier.
H.º Sennen.
J. Secall.
H. Solereder.
E. Spach.
R. Suárez.
J. Talbot Dillon.
P. Taubert.
J. Texidor.
E. Vayreda.
B. Vicioso.
C. Vicioso.
Waldsted y Kitaibel.
J. B. Webb.
A. Weberbauer.
A. von Wettstein.
F. N. Williams.
M. Willkomm.
M. Willkomm y J. Lange.
G. Wolkeus.
B. Zapater.
I. Zubia.

También he consultado las excelentes y útiles publicaciones de la Junta Consultiva Agronómica, Instituto Geográfico y Estadístico é Instituto Geológico.

---


Coruña
Santr.
Oviedo
Bilbao
Lugo
Leon
Pontevª
Orense
Palen.
Burgos
Lo
3
3'
4
Vallᵈ
Zamora
3''
Segovª
Guadalaj.ª
Salamanca
Avila
MADRID
Toledo
Cacer.
C. Real
Badaj.
Córdoba
6
7
7'
Jaen
8
6'
Sevilla
8'
Granᵈª
9
Huelva
Cadiz
Málaga




| | |
|---|---|
| Limite de las Provincias ---- | 4 Estepa de Zamora |
| Limite de las Estepas ..... | 5 y 5' Est.ª Central y anejo |
| 1 Estepa Catalana | 6 y 6' Estepas beticas |
| 2. Estepa Ibérica | 7 y 7' Estepas de Jaen |
| 2' y 2'' Anejos de la Est. Ibér.ª | 8 y 8' Estepas granadinas |
| 3.3' y 3'' Estepas de Vallad.d | 9 y 9' Estepas Litoral y de Adra |

# INDICE DE MATERIAS

Págs.

Prólogo ... 7
Definición y generalidades de las Estepas ... 15
La Estepa catalana ... 27
La Estepa Ibérica y sus anejos ... 31
Las Estepas valisoletanas ... 41
La Estepa zamorana ... 45
La Estepa Central ... 49
Las Estepas de Jaén ... 69
Las Estepas Béticas oriental y occidental ... 77
Las Estepas granadinas oriental y occidental ... 83
La Estepa litoral ... 91
La Estepa litoral de Adra y Dalías ... 92
La Estepa litoral de Almería ... 92
La Estepa litoral murciana ... 95
La Estepa litoral alicantina ... 100
Los suelos esteparios salinos ... 105
Los trogloditas esteparios ... 127
Lagunas, manantiales, ríos y arroyos salados de las Estepas ... 133
Influencia de la sequedad de los suelos y climas esteparios en las morfologías externa é interna de las plantas ... 149
Cambios que en la morfología interna determinan el suelo y admósfera esteparios ... 150
El clima estepario ... 151

**La vegetación esteparia,** generalidades ... 157
Carofitas ... 157
Embriofitas Sifonógamas. Gimnospermas. Guetáceas ... 158
Embriofitas Sifonógamas. Angiospermas. **Monocotiledóneas.** Potamogetonáceas ... 158
Gramináceas ... 159
Ciperáceas ... 162
Juncáceas, colchicáceas, esmiláceas ... 163
Liliáceas ... 164
Amarilidáceas. Iridáceas. Orquidáceas ... 165

Págs.

**Dicotiledóneas.** Urticáceas. Santaláceas. Aristoloquiáceas. Poligonáceas ........ 166
Salsoláceas ........ 167
Amarantáceas ........ 168
Nictagináceas. Aizoáceas. Portulacáceas. Paroniquiáceas ........ 169
Cariofiláceas. Ranunculáceas ........ 170
Berberidáceas. Caparidáceas. Crucíferas ........ 171
Papaveráceas. Fumariáceas ........ 174
Resedáceas ........ 175
Crasulacéas. Rosáceas. Pomáceas. Amigdaláceas. Papilionáceas ........ 176
Geraniáceas. Lináceas. Zigofiláceas ........ 181
Rutáceas. Poligaláceas. Euforbiáceas ........ 182
Ramnáceas. Terebintáceas ........ 183
Malváceas. Hipericáceas ........ 184
Tamaricáceas. Franqueniáceas. Cistáceas ........ 185
Litráceas. Umbelíferas ........ 187
Primuláceas. Plumbagináceas ........ 189
Jazmináceas. Gencianáceas ........ 190
Asclepiadáceas. Convolvuláceas ........ 191
Borragináceas ........ 192
Verbenáceas. Labiadas ........ 193
Solanáceas ........ 198
Verbascáceas. Escrofulariáceas ........ 199
Orobancáceas ........ 201
Globulariáceas. Plantagináceas. Caprifoliáceas ........ 202
Rubiáceas ........ 203
Valerianáceas. Dipsacáceas ........ 204
Cucurbitáceas. Campanuláceas. Ambrosiáceas. Compuestas ........ 205

**Las formaciones vegetales esteparias.** (Espontáneas y culturales) ........ 217

## Aplicaciones de las plantas esteparias.

Las plantas esteparias forrajeras ........ 253
Las plantas esteparias industriales ........ 283
Las plantas esteparias medicinales ........ 287
Las plantas esteparias de adorno ........ 295
Datos que me han servido para la ejecución de esta obra ........ 301

# ÍNDICE DE FIGURAS

Págs.

Fig. 1.—Restos de un pinar junto al mar de Ontígola.................. 17
Fig. 2.—De Caspe á Bujaraloz, orillas del Ebro ..................... 32
Fig. 3.—El Desierto de Calanda ................................ 33
Fig. 4.—De Alcañiz á Calanda (cerros esteparios).................... 34
Fig. 5.—Vista general de la Laguna de Chiprana...................... 34
Fig. 6.—Vista parcial de la Laguna de Gallocanta.................... 36
Fig. 7.—Laguna de Duero (Valladolid)............................ 41
Fig. 8.—Cerros esteparios y Salinas de Belinchón (Cuenca) .......... 52
Fig. 9.—Calvero estepario de Tarancón (Cuenca)...................... 53
Fig. 10.—El ojo de Mari-Sánchez ó Mari-López (Ciudad Real)......... 56
Fig. 11.—Vista general del Toboso, inmortalizado por Cervantes....... 57
Fig. 12.—Laguna de Quero (Toledo).. ............................ 58
Fig. 13.—Laguna del Taray (Toledo).............................. 59
Fig. 14.—Laguna de Tirez (Villacañas) ............................ 59
Fig. 15.—Llanuras esteparias de Villacañas.......................... 61
Fig. 16.—Mar de Ontígola en invierno *........................... 63
Fig. 17.—Mar de Ontígola en verano.............................. 64
Fig. 18.—Estepa oriental de Jaén (Charca y Salinas del Brujuelo)....... 71
Fig. 19.—Una parte de la Laguna de Fuente-Piedra (Málaga)........... 79
Fig. 20.—Cerros entre Guadix y Benalúa............................ 85
Fig. 21.—Cerros esteparios de la Malá á Cacín........................ 87
Fig. 22.—Cerros esteparios entre Vera y Sorbas....................... 94
Fig. 23.—De Hellín á Agramón................................... 99
Fig. 24.—Laguna de Salinas (Alicante)............................. 101
Fig. 25.—Cueva de Guadix...................................... 128
Fig. 26.—Cueva típica de Villacañas.............................. 129
Fig. 27.—Vista general de la gran laguna de Gallocanta.............. 136
Fig. 28.—Vista parcial de la laguna de Chiprana..................... 136
Mapa general de España y sus Estepas.—Al final de la obra.

* NOTA.—En el texto se ha cometido la errata de escribir debajo de la fig. 16 el epígrafe de la fig. 17 y viceversa.

# LAS ESTEPAS DE ESPAÑA Y SU VEGETACIÓN

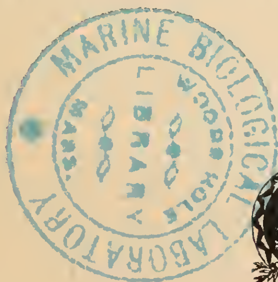



POR EL

**DR. EDUARDO REYES PRÓSPER**

CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL


(ESTA OBRA SE PUBLICA Á EXPENSAS DE LA CASA REAL)







MADRID

EST. TIP. «SUCESORES DE RIVADENEYRA»

Paseo de San Vicente, núm. 20.

1915

